



**Tielaitos**

Tero Palmu

## **Tienrakentamisen tehostaminen uusilla toteutusmuodoilla**



**Tielaitoksen  
selvityksiä**

**19/1999**

Helsinki 1999

**TIEHALLINTO**  
Uudenmaan tiepiiri

Tielaitoksen selvityksiä  
19/1999

Tero Palmu

## **Tienrakentamisen tehostaminen uusilla toteutusmuodoilla**

**Tielaitos**  
TIEHALLINTO  
Uudenmaan tiepiiri

Helsinki 1999



ISBN 951-726-533-6  
ISSN 0788-3722  
TIEL 3200564

Edita Oy  
Helsinki 1999

Julkaisua myy:  
Tielaitos, julkaisumyynti  
Sähköposti [elsa.juntunen@tieh.fi](mailto:elsa.juntunen@tieh.fi)  
Puhelin 0204 44 2652  
Telefax 0204 44 2053



**Tielaitos**  
TIEHALLINTO  
Uudenmaan tiepiiri  
PL 70  
00521 HELSINKI  
Puhelinvaihde 0204 44 151

**Palmu, Tero: Tienrakentamisen tehostaminen uusilla toteutusmuodoilla** [Effektivisering av vägbyggnaden med nya metoder/Improving road construction by new methods] Tiehallinto, Uudenmaan tiepiiri. Helsinki 1999. Tielaitoksen selvityksiä 19/1999. 88 s. + liitt. 4 s. TIEL 3200564, ISBN 951-726-533-6, ISSN 0788-3722

**Aiheluokka:** 01, 40

**Asiasanat:** tienrakennus, rahoitus, tiehankkeet, tehokkuus, urakat

## Tiivistelmä

Suomessa, kuten monissa muissakin maissa, tienrakentamisen ongelma on rahoituksen sidonnaisuus valtion talousarvioon. Tiehankkeiden rahoitus myönnetään osina, joiden suuruudesta päätetään vuosi kerrallaan. Kun yhtä aikaa on käynnissä useita hankkeita, niiden vuosittaiset rahoitusosuudet ovat pieniä, eikä tehokas rakentaminen ole mahdollista.

Tämän diplomityön tarkoitus oli selvittää, kuinka tienrakentamista voidaan tehostaa uusilla toteutusmuodoilla. Työn keskeinen aihe on jälkirahoitusmalli, jossa yksityinen tieyhtiö suunnittelee ja rakentaa tien itse järjestämällään rahoituksella ja vastaa tien kunnossapidosta sovittun pituisen ajan. Valtio maksaa tieyhtiölle jälkepäin korvausta valmiin tien liikennemäärien mukaan. Jälkirahoitusmallia käytetään Suomessa ensimmäistä kertaa Lahden moottoritien rakentamisessa. Tästä hankkeesta saatujen kokemusten lisäksi työssä on tarkasteltu ulkomailla, pääasiassa Englannissa, toteutettuja jälkirahoitushankkeita.

Toinen uusi tiehankkeen toteutusmuoto Suomessa on kokonaisrahoitusmalli, jossa useamman kuin yhden vuoden kestäväälle tiehankkeelle myönnetään kerralla rahoitus valtion budjetista. Tätä rahoitusmallia kokeillaan ensimmäistä kertaa Porvoo-Koskenkylä moottoritiehankkeessa, joka alkaa vuoden 1999 syyskuussa.

Kokemukset sekä Suomessa että ulkomailla osoittavat, että rakentaminen on nopeaa ja taloudellista, jos rahoitus on rakentajan käytettävissä ilman vuosittaisia rajoituksia. Optimiaika moottoritien rakentamiseen on noin 2,5 vuotta, johon sisältyy kolme kesäkuutta. Tie on mahdollista rakentaa optimiajassa vain, jos rahoituksen riittävyys koko hankkeelle on etukäteen varmistettu. Kun hanke toteutetaan yhdessä osassa, voidaan tehdä suuria alihankintasopimuksia ja hyödyntää sarjatyömenetelmiä. Työmaan ylläpitokustannuksissa säästetään, koska hankkeen läpimenoaika on lyhyt. Sekä kokonais- että jälkirahoitusmallissa rakentamisen on arvioitu olevan 10-15 % halvempaa vuosirahoituksen säätelämään rakentamiseen verrattuna. Hankkeen nopea valmistuminen on edullista myös yhteiskunnan kannalta, koska työaikaiset haitat jäävät pieniksi ja uusi tie saadaan käyttöön mahdollisimman nopeasti.

Rakentamisen tehokkuuden kannalta ei ole merkitystä, onko rahoitus peräisin yksityiseltä vai julkiselta taholta. Pääasia on, että rahoitus on käytettävissä ilman vuosittaisia rajoituksia. Jälki- ja kokonaisrahoitusmallit luovat siis periaatteessa yhtä hyvät edellytykset rakentamisen tehostamiselle.

Jälkirahoitusmallin suurin etu on, että tärkeitä hankkeita voidaan käynnistää silloinkin, kun valtion taloudellinen tilanne on huono. Jälkirahoitusmallin suurin haitta on, että hankkeen rahoituskustannukset ovat suuret. Lisäksi valtion rahankäyttöä joudutaan sitomaan vähintään 15 vuoden ajaksi. Kokonaisrahoitusmallissa investoinnin kustannukset maksetaan kahden tai kolmen vuoden aikana, joten rahaa ei sitoudu pitkäksi ajaksi. Toisaalta suurten hankkeiden aloituskynnys on korkea, koska rahoitus täytyy myöntää kerralla.



**Keywords:** road construction, financing, efficiency, contract

## Abstract

In Finland, as in many other countries, the problem in road construction is that financing comes from the state budget. Financing for road projects is granted in portions, the amount of which is decided on yearly basis. When several projects are running simultaneously, the yearly portion of financing for each project is small, which makes effective construction impossible.

The purpose of this Master's thesis was to find out how road construction can be improved by new methods. The main subject of this thesis is DBFO (design, build, finance and operate), which means that a road company designs and builds a privately financed road and operates the road for a given period. The government pays the road company afterwards according to the traffic volume of completed road. DBFO is being used in Finland for the first time in upgrading main road 4 between Järvenpää and Lahti. The experiences derived from this project are examined in this thesis. Also DBFO projects carried out abroad, principally in England, are examined.

Another new road construction method in Finland is so called total financing. It means that financing is granted from the state budget for the whole project at once. This method of financing will be experimented in upgrading main road 7 between Porvoo and Koskenkylä, which begins in September 1999.

Experiences derived from projects both in Finland and abroad have pointed out that road construction can be very fast and economical if financing is available without yearly restrictions. The optimal period for building a motorway is about 2,5 years including three summer seasons. The road can be built in optimal period only if financing is ensured beforehand for the whole project. When the project is carried out in one piece, subcontractor contracts are big and also serial work can be performed. When the road is built fast, the general costs of the working site decrease. In both total financing and DBFO building costs are estimated to be 10-15 percent smaller than in traditional method of financing. When the project is carried out fast, also the society gains benefit because the disbenefits caused by construction site are minimized and the new road can be used as early as possible.

The source of financing doesn't influence the effectiveness of construction. Financing can be public or private as long as it is available without yearly restrictions. In principle, both total financing and DBFO create similar conditions for improving road construction.

The main benefit of DBFO is that important projects can be carried out even if government's economical situation is not good. The biggest disbenefit of DBFO is that the costs of private financing are high. Furthermore, a part of the state budget is tied up for at least 15 years. If total financing is used, the building costs are paid during two or three years, so government's money is not tied up for a long period. On the other hand, the threshold of starting large projects is very high because the financing has to be granted for the whole project at once.

## Alkusanat

Uudet tiehankkeen toteutusmuodot ovat yleistyneet 1990-luvulla niin Euroopassa kuin muuallakin maailmassa. Usein tienrakentamista pyritään tehostamaan lisäämällä yhteistyötä yksityisen sektorin kanssa. Suomessa yksityisen rahoituksen käyttöä tienrakentamisessa kokeillaan ensimmäistä kertaa Lahden moottoritiehankkeessa, joka toteutetaan ns. jälkirahoitusmallilla. Tässä selvityksessä on tarkasteltu jälkirahoitusmallin ja muiden uusien toteutusmuotojen soveltuvuutta tienrakentamiseen.

Selvitys on tehty Teknillisen korkeakoulun tietekniikan laboratoriossa Tielaitoksen Uudenmaan tiepiirin toimeksiannosta. Selvityksen on diplomityönään tehnyt tekn.yo Tero Palmu. Työtä on valvonut prof. Olli-Pekka Hartikainen Teknillisestä korkeakoulusta ja ohjannut dipl.ins. Leo Koivula Uudenmaan tiepiiristä.

Helsingissä kesäkuussa 1999

Tielaitos  
Uudenmaan tiepiiri



## Sisältö

1 JOHDANTO	11
1.1 Taustaa	11
1.2 Tutkimuksen päämäärät	11
1.3 Toteutustapa ja sisältö	11
2 YKSITYISRAHOITUS INFRASTRUKTUURIHANKKEISSA	12
2.1 Syitä ja edellytyksiä yksityisen rahan käytölle	12
2.2 Käyttäjäperusteinen rahoitus	13
2.2.1 Periaate	13
2.2.2 Tietullit	13
2.3 Jälkirahoitusmalli ja varjotullit	13
3 JÄLKIRAOITUSKOKEMUKSIA ENGLANNISTA	14
3.1 Perinteinen tienpidon hankintakäytäntö	14
3.2 Yksityisrahoituksen käyttöönotto	14
3.3 Jälkirahoitusmallin (DBFO) rakenne	15
3.3.1 Sisältö ja tavoitteet	15
3.3.2 Palvelumaksujen määräytyminen	15
3.3.3 Riskit ja niiden jakautuminen	18
3.3.4 Sopimuskauden päätyminen	19
3.4 Esimerkkejä yksityisrahoitushankkeista	20
3.4.1 Dartfordin tullisilta	20
3.4.2 Jälkirahoituksella toteutettuja hankkeita	20
3.5 DBFO-hankkeista saadut kokemukset	21
3.5.1 Tilaajan näkökulma	21
3.5.2 Vaikutukset yksityisellä sektorilla	22
3.5.3 Tienkäyttäjät ja yleinen mielipide	22
3.5.4 Kustannusvertailua perinteiseen käytäntöön	23
3.6 DBFO-mallin kehittämistarpeet ja -mahdollisuudet	24
3.6.1 Maksujärjestelmä	24
3.6.2 Innovaation lisääminen	26
3.6.3 Tarjouskilpailuprosessi	26
3.6.4 Muita huomioita	27
4 YKSITYISRAHOITUS MUUALLA MAAILMASSA	28
4.1 Eurooppa	28
4.1.1 Ranskan moottoritieyhtiöt	28
4.1.2 Yksityinen rahoitus Itä-Euroopan TEM-hankkeessa	29
4.1.3 Hollannin kokemukset jälkirahoituksesta	31
4.2 Yhdysvallat	31
4.2.1 Varjotullien ja DBFO:n käyttömahdollisuudet	31
4.2.2 Interstate 15-projekti Utahin osavaltiossa	34

5 PERINTEINEN TIENPIDON HANKINTA SUOMESSA	35
5.1 Tiensuunnitteluprosessi	35
5.1.1 Yleistä	35
5.1.2 Vaiheittainen suunnittelu ja päätöksenteko	35
5.1.3 Tarveselvitys ja yleissuunnitelma	35
5.1.4 Tiesuunnitelma ja rakennussuunnitelma	36
5.2 Tielaitoksen käytäntö tienpidon hankinnassa	36
5.2.1 Suunnittelu ja rakennuttaminen	36
5.2.2 Kunnossapito	36
5.3 Tienpidon rahoitus	37
5.4 Perinteisen käytännön ongelmia	37
5.4.1 Vastuun säilyminen tilaajalla	37
5.4.2 Yksivuotinen budjetointi	37
5.4.3 Rahoituksen riippumattomuus tienpitotarpeesta	38
6 JÄLKIRAHOITUS SUOMESSA, VT 4 SRRK-PROJEKTI	38
6.1 Hankkeen esittely	38
6.2 Toteutusmuodon valinta	39
6.2.1 Lahdentien historiaa	39
6.2.2 Jälkirahoitusmallin käyttöönoton tausta	40
6.3 Tarjousten hankintaprosessi	41
6.3.1 Aikataulu ja tilaajan projektiorganisaatio	41
6.3.2 EU-ilmoitusmenettely ja tarjoajien esivalinta	41
6.3.3 Tarjouspyyntöasiakirjat ja tarjousvaihe	43
6.3.4 Tarjousten vertailu ja sopimusneuvottelut	44
6.3.5 Jälkirahoitusmallin edellyttämät lakimuutokset	45
6.3.6 Valitun tieyhtiön esittely	45
6.4 SRRK-sopimuksen sisältö	46
6.4.1 Suunnittelu, rakentaminen, rahoitus ja kunnossapito	46
6.4.2 Palvelumaksujen määräytyminen	48
6.4.3 Riskinjako	50
6.4.4 Laadunvalvonta	50
6.4.5 Sopimuskauden päätyminen	51
6.4.6 Kolmikantasopimus	51
6.5 Hankkeesta saatuja kokemuksia	52
6.5.1 Yleistä	52
6.5.2 Tarjouskilpailu ja rahoitus	52
6.5.3 Sopimusmallin toimivuus	56
6.5.4 Rakennussuunnittelu ja rakentaminen	57
6.5.5 Kustannusvertailua perinteiseen toteutusmuotoon	63
6.5.6 Vaihtoehtoisia kustannuslaskelmia	66
6.5.7 Vaikutukset valtion budjettitalouteen	71
6.5.8 Yhteiskunnalliset vaikutukset	73
6.5.9 Yhteenveto kokemuksista ja suosituksia jatkosta	73



7 KOKONAISRAHOITUSMALLI SUOMESSA	75
7.1 Kokonaisrahoituksen periaate	75
7.2 Porvoo-Koskenkylä moottoritiehanke	76
7.2.1 Hankkeen taustaa	76
7.2.2 Kohteen esittely	76
7.2.3 Rahoitusmalli	77
7.2.4 Tarjouskilpailu ja aikataulu	77
7.2.5 Urakkamuoto	78
7.2.6 Kokonaisrahoituksen vaikutuksia hankkeeseen	78
7.3 Kokonais- ja jälkirahoitusmallien vertailua	79
7.3.1 Yleistä	79
7.3.2 Talous	79
7.3.3 Tilaaajan näkökulma	80
7.3.4 Uusien rahoitusmuotojen tulevaisuus	81
8 YKSITYISRAHOITUS MUILLA RAKENTAMISEN ALOILLA	81
8.1 Yleistä	81
8.2 Rautatiehankkeet	81
8.3 Muut julkiset rakennushankkeet ja palvelut	82
9 YHTEENVETO	83
LÄHTEET	85
LIITTEET	88

## Lyhenteet ja käsitteet

**BFO-malli (Build-Finance-Operate)** urakkamuoto, joka sisältää rakentamisen, rahoituksen järjestämisen ja valmiin kohteen kunnossapidon

**BOT-malli (Build-Operate-Transfer)** Urakkamuoto, joka sisältää kohteen rakentamisen ja kunnossapidon sovitun pituisen ajan, jonka jälkeen kohde luovutetaan takaisin tilaajalle. Yleisnimitys, josta on useita erilaisia sovelluksia (mm. BFO ja DBFO).

**Break-even point** hetki, jolloin hankkeesta saatujen tulojen kokonaismäärä ylittää sijoitettujen rahojen ja pääomakulujen summan eli hankkeesta tulee kannattava

**DBFO-malli (Design-Build-Finance-Operate)** erityisesti Englannissa käytetty urakkamuoto, johon sisältyvät suunnittelu, rakentaminen, rahoitus ja kunnossapito (vrt. SRRK)

**DBO-malli (Design-Build-Operate)** urakkamuoto, joka sisältää suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon mutta ei rahoitusta, joka tulee julkiselta taholta

**Department of Transport (DOT)** USA:n liikenneministeriö

**Indeksiehto** sopimukseen liitettävä ehto, jonka mukaan maksusuoritusten nimellisarvoa muutetaan rahan arvon muuttumista vastaavasti /2/

**E18-tie** Pohjolan kolmioon kuuluva kansainvälinen tie, johon Suomessa kuuluu tieyhteys Turusta ja Naantalista pääkaupunkiseudun kautta Venäjän rajalle /7/

**Jälkirahoitusmalli** Suomessa käytettävä nimitys rahoitusmuodosta, jossa valtio maksaa tiehankkeen rakennus- ja kunnossapitokustannukset jälkeensä liikennemäärien ja varjotullien perusteella

**Kolmikantasopimus (engl. Direct Agreement)** tilaajan, tuottajan ja rahoittajan keskenään solmima erillinen sopimus, joka määrittelee osapuolten keskinäiset suhteet jälkirahoitushankkeessa

**Kokonaisrahoitusmalli** rahoitusmuoto, jossa monivuotiseen rakennushankkeeseen tarvittavat määrärahat myönnetään kerralla valtion talousarviosta, Suomessa käytössä ensimmäistä kertaa Porvoo-Koskenkylä moottoritiehankkeessa

**Kokonaisvastuu-urakka (KVU)** urakkamuoto, joka sisältää rakentamisen lisäksi rakennussuunnittelun ja normaalia urakkaa pidemmän takuuajan (esimerkiksi 5 vuotta)

**Konsessio** ks. toimilupa

**Maarakennuskustannusindeksi (MAKU)** maarakennuskustannusalan yleistä hintakehitystä kuvaava suhdeluku

**Moottoritieyhtiö** Ranskassa toimiluvan avulla tullimoottoritien rakentava ja sitä ylläpitävä yhtiö



**Pohjolan kolmio** Euroopan unionin määrittelemä liikennehanke, jonka tarkoituksena on yhdistää Pohjoismaiden pääkaupungit toisiinsa /7/

**Projektiyhtiö** tietyn hankkeen toteuttamista varten perustettu yhtiö, esimerkiksi tieyhtiö

**Public Sector Comparator (PSC)** Englannissa jälkirahoitusmallin taloudellisuuden arvioinnissa käytettävä vertailukohta, jossa on laskettu perinteisellä tavalla toteutetun tiehankkeen kustannukset (vrt. Tielaitoksen vertailuhinta)

**Sijaantulo-oikeus** tilaajan purkaessa SRRK-sopimuksen rahoittajille kuuluva oikeus tulla sopimusosapuoleksi tai nimetä tuottajan tilalle uusi yhtiö jatkamaan tienpitopalvelun toimittamista

**SRRK** suunnittelu, rakentaminen, rahoitus ja kunnossapito (vrt. DBFO)

**SRRK-sopimus** Tielaitoksen ja Tieyhtiö Nelostie Oy:n tekemä Lahdentien parantamishankkeen toteuttamista koskeva palvelusopimus

**TEM (Trans-European North-South Motorway)** hanke, joka pyrkii yhdistämään 12:n Itä-Euroopan valtion moottoritieverkostot

**The Highways Agency** Englannin liikenneministeriön alaisuudessa toimiva valta- ja moottoritieverkosta vastaava virasto

**Tielaitoksen vertailuhinta** Vt 4 SRRK-projektissa laskettu perinteisen toteutusmuodon hinta, johon jälkirahoitushankkeen kustannuksia verrattiin tarjousvaiheessa (vrt. Public Sector Comparator)

**Tieyhtiö** yksityinen tienpitopalvelun tuottava yritys tai yhtymä

**Toimilupa (konsessio)** yksityiselle yritykselle annettu lupa rakentaa ja kunnossapitaa infrastruktuurikohde sekä rahoittaa toimintansa käyttäjiltä perittävältä tullimaksuilla

**UDOT (Utah's Department of Transport)** Utahin osavaltiossa toimiva DOT:n paikallisosasto

**Varjotulli** yksikköhinta, jonka palvelun ostaja maksaa tuottajalle jokaisesta käyttäjästä (= tiehankkeessa ajoneuvosta)

**Vt 4 SRRK-projekti** ns. Lahdentien parantamisen moottoritieksi sisältävä jälkirahoitushanke

**YVA (ympäristövaikutusten arviointi)** rakennushankkeen ympäristövaikutuksista tehtävä lakisääteinen arviointimenettely, joka tiensuunnittelussa yleensä liittyy yleissuunnitelmavaiheeseen

# 1. JOHDANTO

## 1.1 Taustaa

Valtioiden taloudelliset vaikeudet 1990-luvun alkupuolella ovat heikentäneet julkisen rakentamisen rahoitusmahdollisuuksia useissa Euroopan maissa ja myös muualla maailmassa. Toisaalta väestönkasvu ja liikkumisen lisääntyvä tarve vaativat jatkuvaa liikenneverkon ylläpitoa ja kehittämistä, johon sisältyy myös uusien väylien rakentaminen. Jotta infrastruktuurin rappeutuminen voitaisiin estää, on alettu etsiä uusia julkisen rakentamisen toteutusmuotoja. Rakentamisen tehokkuutta on pyritty parantamaan lisäämällä yhteistyötä yksityisen sektorin kanssa ja valtioiden huonon taloudellisen tilanteen takia hankkeita on rahoitettu yksityisin varoin. Eurooppalaisista valtioista edelläkävijöitä ovat viime aikoina olleet varsinkin Englanti ja Ranska, joissa on toteutettu suuria yleisten teiden rakentamishankkeita yksityisellä rahoituksella. Suomessa uusi rahoitusmuoto otettiin käyttöön ensimmäisen kerran valtatie 4:n moottoritieksi parantamishankkeessa, joka alkoi toukokuussa 1997 ja toteutetaan ns. jälkirahoitusmallia käyttäen. Aikaisemmin Suomessa tiehankkeet oli rahoitettu vuosi kerrallaan valtion budjetista myönnettävillä varoilla.

## 1.2 Tutkimuksen päämäärät

Tässä diplomityössä on tarkasteltu jälkirahoitusmallia ja muita uusia toteutusmuotoja, joita tienrakentamisessa on Suomessa tai ulkomailla viime aikoina käytetty. Pää tarkoituksena on tutkia jälkirahoitusmallin soveltuvuutta tienrakentamisen toteutusmuodoksi ja Vt 4 SRRK-projektin kokemusten perusteella selvittää uuden mallin etuja ja haittoja verrattuna perinteiseen valtion vuosirahoituksen säätelemään rakennuttamiseen. Ulkomaisia hankkeita tarkastelemalla on pyritty löytämään keinoja, joilla Suomessa käytettyä mallia voitaisiin kehittää toimimaan paremmin uusissa jälkirahoitushankkeissa.

Yksityisrahoituksen lisäksi on tarkasteltu ns. kokonaisrahoitusmallia, jota käytetään Suomessa ensimmäistä kertaa Porvoo-Koskenkylä moottoritiehankkeessa. Kokonaisrahoituksella saavutettavia etuja ja sen käyttöön liittyviä ongelmia on tarkasteltu vertailemalla sitä sekä perinteiseen tiehankkeen toteutusmuotoon että jälkirahoitusmalliin.

Työn lopussa on tarkasteltu yksityisrahoituksen käyttömahdollisuuksia tienrakentamisen lisäksi myös muilla aloilla. Pääasiassa englantilaisten kokemusten perusteella on arvioitu yksityisen rahoituksen soveltuvuutta rautatiehankkeisiin ja muun julkisen infrastruktuurin rakentamis- ja kunnossapitopalveluiden tuottamiseen.

## 1.3 Toteutustapa ja sisältö

Työ on toteutettu pääasiassa kirjallisuustutkimuksena, mutta myös asiantuntijoiden haastatteluja ja internet-lähteitä on käytetty. Alussa on yleisesti selvitetty yksityisrahoituksen teoriaa. Seuraavaksi on tarkasteltu Englannissa käytetyn jälkirahoitusmallin (DBFO) rakennetta ja sen avulla toteutettuja rakennushankkeita. Lisäksi on esitelty joitakin muualla Euroopassa ja Yhdysvalloissa toteutettuja yksityisrahoitteisia infrastruktuurihankkeita.



Loppuosassa on tarkasteltu perinteistä suomalaista tienrakennuttamiskäytäntöä ongelmineen ja verrattu sitä jälki- ja kokonaisrahoitusmalleihin. Jälkirahoituksen käytöstä esimerkkinä on Vt 4 SRRK-projekti. Tämän hankkeen taustaa, käynnistymisvaiheita ja etenemistä sekä toistaiseksi saatuja kokemuksia on selvitetty kirjallisuuden, tiedotusvälineiden ja hankkeessa mukana olevien henkilöiden haastattelujen avulla.

Kokonaisrahoituksesta esimerkkikohteena on Porvoo-Koskenkylä moottoritiehanke, jonka valmistelutyötä ja tarjouskilpailua kirjoittaja on projektisihteerinä seurannut. Tämän tutkimuksen valmistuessa hankkeen tarjouskilpailu on vielä kesken, joten kokonaisrahoituksen etuja ja haittoja ei ole voitu kattavasti käsitellä.

## 2. YKSITYISRAHOITUS INFRASTRUKTUURIHANKKEISSA

### 2.1 Syitä ja edellytyksiä yksityisen rahan käytölle

Huonossa taloudellisessa tilanteessa päättäjät eivät halua lisätä valtion lainanottoa toteuttaakseen infrastruktuurihankkeita, jotka usein ovat suuria ja kalliita. Uudet rakennushankkeet voidaan jättää toteuttamatta ja suunnata käytettävissä oleva rahoitus muihin välttämättömiksi katsottuihin kohteisiin.

Yksityinen rahoitus ei ainakaan välittömästi lisää valtion lainanottoa, joten tärkeiden infrastruktuuriprojektien käynnistäminen on mahdollista huonossakin taloudellisessa tilanteessa. Valtion rahaa ei tarvitse käyttää yksityisrahoitteisen hankkeen alkuvaiheessa vaan vasta myöhemmin tasaisesti koko sopimuskauden aikana. /46/

Perinteisellä menettelytavalla ja budjettirahoituksella toteuttaviin hankkeisiin verrattuna yksityisrahoitteisen projektin on mahdollista saavuttaa useita huomattavia hyötyjä. Yksityisen sektorin katsotaan toimivan infrastruktuurin rakentamisessa ja ylläpidossa julkista sektoria tehokkaammin, jos sille annetaan mahdollisuus toimia ilman vuosittaisen budjettirahoituksen asettamia kehyksiä. Aikaisemman aloitusajankohdan ja nopean rakentamisen ansiosta investointikohde voidaan saada käyttöön jopa useita vuosia aikaisemmin kuin perinteistä menettelyä käyttämällä, mikä aiheuttaa merkittäviä yhteiskuntataloudellisia säästöjä. Lisäksi yksityisen rahoituksen avulla hankkeen toteuttaminen voidaan ajoittaa suhdanteiden kannalta optimaalisesti.

Julkisen rakentamishankkeen on täytettävä tietyt edellytykset, jotta se voidaan toteuttaa yksityisellä rahoituksella: /46/

- toimeksiantosopimuksesta täytyy järjestää aito kilpailu
- yksityisen sektorin täytyy ottaa kannettavakseen merkittävä vastuu ja sen tuotoihin täytyy liittyä aito riski
- yksityisrahoitusmenettelyn täytyy tarjota vastine veronmaksajien rahoille

Jälkirahoitusmallin katsotaan soveltuvan rakennushankkeisiin, joissa investoinnin kokonaisarvo on vähintään 500 miljoonaa markkaa. /72/ Yksityisrahoitusprojektiin tulee mukaan kolmantena osapuolena rahoittaja, joka odottaa saavansa merkittäviä taloudellisia hyötyjä vastineeksi lainaamilleen tai sijoittamilleen rahoille. Valtion



kannalta olennaista on, että suuri osa rakennussuunnitteluun ja rakentamiseen liittyvistä riskeistä voidaan siirtää yksityiselle sektorille ikään kuin maksuna hankkeesta odotettavissa olevasta voitosta. Aikaisemmassa käytännössä riskit kustannusten ylittymisestä ja valmiin tuotteen laadusta ja käyttömäärästä ovat jääneet kokonaan julkisen osapuolen vastuulle. /46/

## 2.2 Käyttäjäperusteinen rahoitus

### 2.2.1 Periaate

Käyttäjäperusteisen rahoituksen ajatuksena on, että kohteen käyttäjä maksaa itse aiheuttamansa kustannukset käytön määrän, ajankohdan ja paikan perusteella. Tienkäyttäjiltä tämä maksu voidaan periä esimerkiksi seuraavilla tavoilla: /73/

- **perinteisenä tietullina;** tienkäyttäjä maksaa itse yksittäisen tien, tunnelin, sillan tms. käytöstä suoraan kohteen ylläpitäjälle
- **polttoainemaksuna;** tietyllä alueella tai koko maassa polttoaineen hintaan sisällytetään tienpitoon kohdistettu eli ”korvamerkitty” maksu
- **alueellisena maksuna;** ruuhkaisten alueiden sisäänantoloväylillä peritään maksuja, jotka käytetään samojen alueiden liikenneolojen parantamiseen
- **moottoriväylämaksuna;** valtion moottoriväyläverkoston käyttämisestä yhteisesti peritään joko kiinteä tai käytön määrään perustuva maksu
- **ajoneuvomaksuna;** kaikilta ajoneuvon omistajilta peritään vuosittain maksu, joka kohdennetaan koko tieliikennesektorille

### 2.2.2 Tietullit

Yleisimpiä yksityisrahoitushankkeissa käytettyjä rakentamisen toteutusmuotoja on BOT-malli (Build-Operate-Transfer), jossa julkinen taho, esimerkiksi valtio, antaa yksityiselle yritykselle toimiluvan rakentaa omalla rahoituksellaan investointikohteen ja huolehtia sen kunnossapidosta sovittun ajan, jonka jälkeen kohde luovutetaan takaisin julkiselle osapuolelle. Sopimuskauden aikana toimiluvan haltijalla on oikeus kerätä kohteen käyttäjiltä maksuja, joilla se pyrkii kattamaan rakentamisen ja kunnossapidon kustannukset sekä lisäksi saamaan voittoa. /21/

Tällaisella menettelyllä voidaan toteuttaa esimerkiksi siltoja, tunneleita ja yksittäisiä tieosuuksia, joiden käyttäjiltä peritään ajoneuvokohtainen maksu eli tulli. Keski- ja Etelä-Euroopan maissa, varsinkin Alppien alueella, siltojen ja tunneleiden maksullisuus on yleistä. Isossa-Britanniassa ja Yhdysvalloissa on käytössä esimerkiksi maksullisia teitä ja siltoja. /73/

## 2.3 Jälkirahoitusmalli ja varjotullit

Käyttäjiltä suoraan perittävät tullit saattavat kohdata vastustusta ja vaikuttaa merkittävästi uuden kohteen käyttäjien määrään varsinkin, jos investointi on ollut kallis ja tullimaksu joudutaan asettamaan korkeaksi. Tästä syystä on esimerkiksi Englannissa otettu käyttöön menetelmä, jossa tie rakennetaan BOT-mallin mukaisesti, mutta maksuja ei kerätä suoraan käyttäjiltä. Julkinen taho, esimerkiksi valtio, maksaa toimiluvan haltijalle jälkeensä korvausta, joka perustuu kohteen käyttäjien määrään ja yhden käyttäjän yksikköhintaan eli ns. varjotulliin. Tiehankkeessa toimiluvan haltijan saama kokonaiskorvaus määräytyy pääasiassa liikennesuorituksen suuruuden

ja varjotullien hinnan perusteella, mutta siihen voivat lisäksi vaikuttaa myös kyseisen tiekohteen turvallisuus, liikenteen sujuvuus ja ympäristöasiat. /72/

### 3. JÄLKIRAOITUSKOKEMUKSIA ENGLANNISTA

#### 3.1 Perinteinen tienpidon hankintakäytäntö

Englannissa tienpidon rahoittaa pääasiassa valtio, jonka periaatteena on, että ajoneuvojen käyttömaksuista ja polttoaineverosta saatavien tulojen tulee vuosittain kattaa tienpitomenot. /49/ Valta- ja moottoritieverkoston hallinnointia varten on perustettu erillinen virasto, The Highways Agency, joka toimii liikenneministeriön alaisuudessa. /48/

Viraston käytäntönä tienpidon hankinnassa on ollut kilpailuttaa suunnittelu, rakentaminen ja kunnossapito omina kokonaisuuksina. Erilliset vaiheet toteuttavilla osapuolilla ei ole ollut riittäviä perusteita eikä edes mahdollisuutta yhteistyöhön, joten työssä ei ole päästy parhaaseen mahdolliseen kustannustehokkuuteen. Rakennusurakat on kilpailutettu valmiiden suunnitelmien perusteella ja työstä on maksettu sen etenemisen perusteella ennalta sovittujen yksikköhintojen mukaan. Riski työn kustannusten kasvamisesta odottamattomien lisätöiden takia on näin jäänyt yksinomaan rakennuttajalle. /6/

Highways Agencyn teettämän ja National Audit Officen tekemän selvityksen mukaan englantilaisten tienrakennushankkeiden toteutunut hinta on keskimäärin 28 prosenttia tarjoushintaa korkeampi, tosin osa kustannusten noususta johtuu tilaajan vaatimista muutoksista tai lisätöistä. Tutkimuksessa oli mukana 42 viime vuosien aikana toteutettua urakkaa, jotka kaikki olivat arvoltaan yli 0,5 miljoonaa puntaa. /6/

#### 3.2 Yksityisrahoituksen käyttöönotto

Englannissa on viime vuosien aikana voimakkaasti pyritty ottamaan yksityinen sektori mukaan julkisten palveluiden tuottamiseen ja samalla muuttamaan julkisen sektorin roolia palvelun tarjoajasta sen ostajaksi. Erityisen paljon asiaa on viety eteenpäin tie- ja liikennealalla, jossa yksityisellä rahalla toteutettavien rakennushankkeiden odotetaan nopean valmistumisen ja parantuneen laadun ansiosta tuottavan pitkän tähtäimen kustannussäästöjä.

Viranomaiset ovat myös paljon keskustelleet mahdollisuudesta periä tienkäyttäjiltä tulleja, joita maassa ei aikaisemmin ole käytetty joitakin maksullisia siltoja ja tunnelleita lukuun ottamatta. Järkevimpänä käyttömaksujen perimistapana on pidetty elektronista järjestelmää, joka mahdollistaisi rahastuksen automaattisesti ilman pysähdystä, mutta tarvittava laitteisto on vasta kehitysvaiheessa eikä ole vielä valmis käyttöön otettavaksi. Lisäksi pelätään tietullien herättävän vastustusta autoilijoiden keskuudessa ja aiheuttavan liikenteen siirtymistä maksuttomille reiteille. Hallituksen pitkän tähtäimen tavoite on kuitenkin elektronisen rahastusjärjestelmän käyttöönotto ja eräänlaisena välivaiheen ratkaisuna on kehitetty DBFO-malli, jota Suomessa kutsutaan jälkirahoitusmalliksi. /48/, /49/ Lyhenne tulee sanoista design, build, finance, operate ja se on eräs sovellus kohdassa 2.2 esitellystä BOT-mallista. DBFO-hankkeiden yhtenä päämääränä on kehittää yksityisen sektorin kykyä tarjota tienpidon kokonaispalvelua, jotta jatkossa varsinaisten tullitiehankkeiden toteuttaminen olisi mahdollista. /48/ Lisäksi jälkirahoitusmallia käyttämällä pyritään sopeuttamaan



autoilijoita tilanteeseen, jossa tienpito maksetaan käyttäjäperusteisesti aikaisemman vuotuisen budjettirahoituksen sijasta.

### 3.3 Jälkirahoitusmallin (DBFO) rakenne

#### 3.3.1 Sisältö ja tavoitteet

DBFO-sopimuksella veloitetaan yksityinen yritys eli tieyhtiö vastaamaan sovitun tiekohteen suunnittelusta, rakentamisesta, rahoituksesta sekä huolehtimaan olemassa olevien teiden ja valmiin tieosan kunnossapidosta koko sopimuskauden, joka Englannin DBFO-hankkeissa on tavallisesti ollut 30 vuotta. Hankkeen tilaaja eli Highways Agency asettaa rakentamiselle tavoiteaikataulun sekä investoinnille tietyt toiminnalliset vaatimukset mutta ei määrää tarkkoja teknisiä ratkaisuja. Sopimuksessa asetetaan minimirajat myös kunnossapidon laadulle, mutta käytettävät välineet ja menetelmät jätetään urakoitsijan päätettäväksi. /48/

Pitkän sopimuskauden ja kunnossapitovelvoitteen uskotaan pakottavan yksityisen sektorin ajattelemaan hankkeen kustannuksia pitkällä tähtäyksellä ja siten suosimaan korkealuokkaista suunnittelua ja rakentamista. Hyvä lopputuotteen laatu pienentää jatkossa hoidon ja varsinkin ylläpitotoimenpiteiden tarvetta ja johtaa siten kustannussäästöihin, jolloin yksityisen tienrakentajan toiminnan kannattavuus paranee. Myös yhteiskunnallisia säästöjä syntyy, koska tien elinkaarikustannukset alenevat ja veronmaksajat saavat korkealuokkaisen ja hyvin hoidetun väylän käyttöönsä.

#### 3.3.2 Palvelumaksujen määräytyminen

Vastineeksi sovitun tienpitopalvelun tarjoamisesta tieyhtiö saa korvausta palvelumaksuina, jotka määräytyvät pääasiassa tietä käyttävien ajoneuvojen määrän ja tyyppien perusteella. Sopimuksessa annetaan myös mahdollisuus ansaita lisäpalkkioita esimerkiksi parantuneen liikenneturvallisuuden perusteella ja lisäksi määritetään toimintahäiriöistä, kuten kaistan tai tien sulkemisesta, aiheutuvat sakot, jotka käytännössä peritään vähentämällä ne varjotullien perusteella maksettavasta korvauksesta. /48/

Uuden tieosan liikenteelle avaamisen jälkeen valtio alkaa maksaa korvausta tien käyttäjien lukumäärän perusteella. Tämän korvauksen suuruus lasketaan vuosittain liikennesuoritteen ja ajoneuvotyyppien yksikköhintojen eli varjotullien avulla. Liikennesuorite mitataan ajoneuvokilometreinä ja jaetaan vyöhykkeisiin, joita on vähintään kaksi ja enintään neljä. /6/

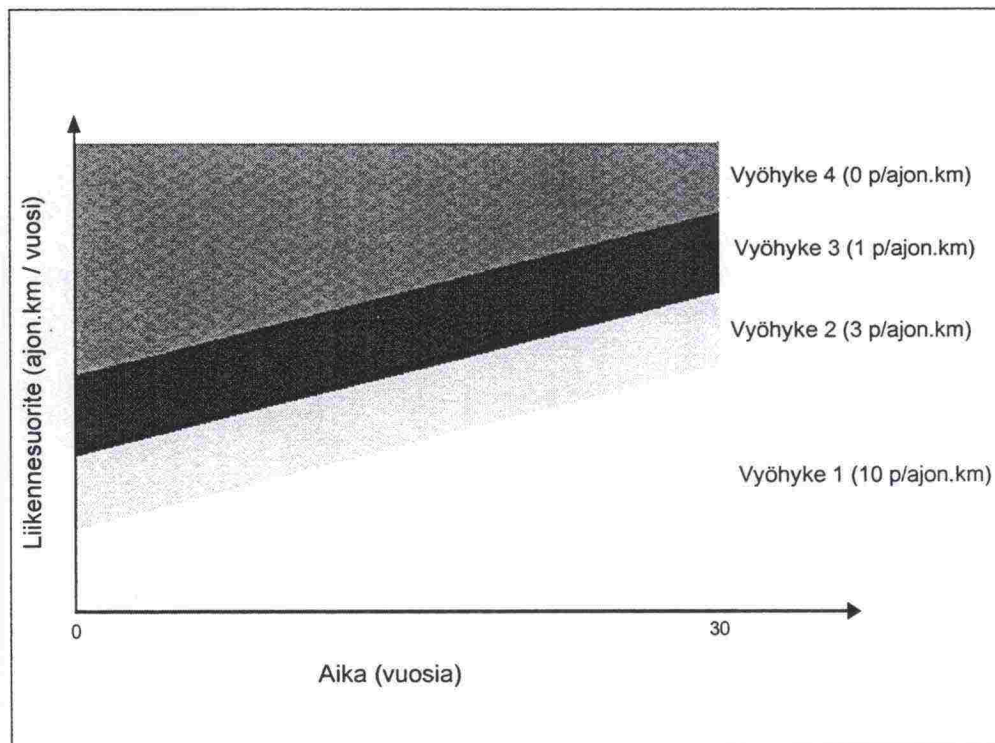
Ajoneuvot on jaettu pituuden perusteella yli 5,2 metrin (sisältää raskaat ajoneuvot) ja alle 5,2 metrin luokkiin, joille molemmille määritetään oma varjotulli (peniä/ajoneuvo-kilometri) kussakin vyöhykkeessä. Lisäehtona on, että liikennesuoritteelle asetetaan raja, jonka ylittävällä osalla varjotullin suuruuden täytyy olla nolla. Tällä menettelyllä varmistetaan etukäteen yläraja valtion maksamille korvauksille ja estetään yksityistä sektoria saavuttamasta kohtuuttomia voittoja. /48/

Tähän asti toteutetuissa projekteissa tarjoajat ovat omien liikenne-ennusteidensa mukaan saaneet määritellä hintavyöhykkeiden lukumäärän ja jakautumisen ja tavalisimmin päätyneet neljään vyöhykkeeseen. Alimman vyöhykkeen liikennemääränä on yleensä käytetty hyvin varovaista ennustetta ja sen varjotullit on määrätty siten,



että tämän vyöhykkeen liikennemäärien toteutuessa sijoitettu pääoma saadaan maksetuksi takaisin ilman tappiota./48/ Liikennesuoritteen yltäessä ylemmille vyöhykkeille alkaa hanke tuottaa voittoa tieyhtiölle.

Järjestelmää on havainnollistettu kuvassa 1, jossa esitetään tyypillinen englantilaisissa DBFO-hankkeissa käytetty liikennemäärään perustuvan korvauksen määräytymisperiaate. Kuvassa vaaka-akselilla on sopimusaika, joka yleensä on ollut 30 vuotta ja pystyakselilla vuosittainen liikennesuorite.



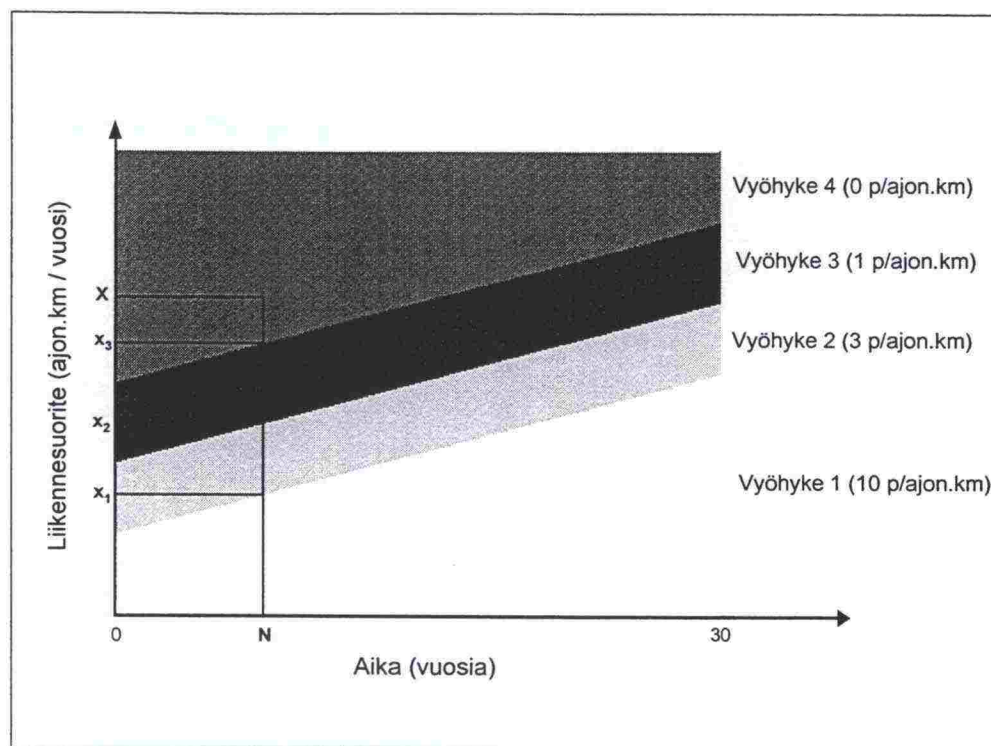
Kuva 1. Suoriteperusteisen maksun määräytymistapa. /6/

Esimerkkitapauksessa (kuva 2a) liikennesuoritteen kokonaismäärä vuonna N on X ajoneuvokilometriä ja eri vyöhykerajoilla liikennesuoritteet samana vuonna ovat  $x_1$ ,  $x_2$  ja  $x_3$  ajoneuvokilometriä. Vyöhykekohtaiset liikennesuoritteet ovat siten  $x_1$  vyöhykkeessä 1,  $x_2 - x_1$  vyöhykkeessä 2,  $x_3 - x_2$  vyöhykkeessä 3 ja  $X - x_3$  vyöhykkeessä 4. Vastaavasti varjotullit eri vyöhykkeiden sisällä ovat 10 penniä, 3 penniä ja 1 penni ja 0 penniä ajoneuvokilometritä. Todellisessa mallissa jokaisessa vyöhykkeessä on yli ja alle 5,2 metrin pituisille ajoneuvoille omat yksikköhintansa, mutta tässä esimerkissä kullakin vyöhykkeellä on vain yksi varjotulli.

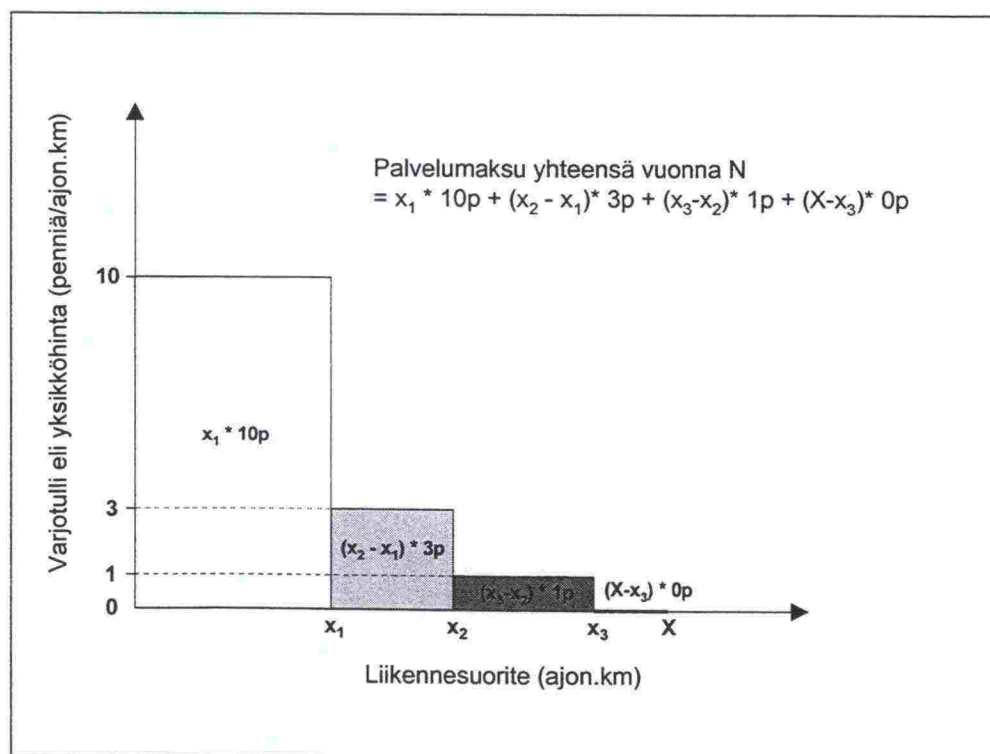
Esimerkissä vuosittainen palvelumaksu koostuu kuvan 2b mukaisesti neljästä osasta, joista jokainen on kyseisen vyöhykkeen alueella olevan liikennesuoritteen ja varjotullin tulo. Neljännessä vyöhykkeessä varjotullin hinta on asetettu nolllaksi, joten  $x_3$ :n ylittävä liikennesuoritteen osa ei enää kasvata palvelumaksun kokonaismäärää.

DBFO-mallia on käytetty myös vanhojen teiden parantamisprojekteissa. Esimerkiksi moottoritiehanke saattaa käsittää toisen ajoradan rakentamisen olemassa olevan viereen. Tällaisessa tapauksessa tieyhtiö vastaa myös vanhan ajoradan kunnossapidosta ja liikennöinnin sujumisesta rakentamisen aikana. Näistä toiminnoista sille

maksetaan korvausta mutta toisaalta voidaan myös asettaa sakkoja, jos vanhan tien liikennettä häiritään esimerkiksi kaistoja sulkemalla.



Kuva 2a. Ajoneuvosuoritteiden  $X$  jakautuminen neljään vyöhykkeeseen vuonna  $N$ .



Kuva 2b. Palvelumaksun koostuminen neljästä osasta vyöhykekohtaisten liikennesuoritteiden ja varjotullien perusteella vuonna  $N$ .



Highways Agencyn tärkeimpiin liikennepoliittisiin tavoitteisiin kuuluu onnettomuuksien vähentäminen, mistä syystä myös DBFO-sopimusten sisällön halutaan kannustavan turvallisten teiden rakentamiseen. Uuden tieosan viiden ensimmäisen käyttövuoden aikana tieyhtiö saa jokaisesta tapahtumatta jääneestä henkilövahinko-onnettomuudesta korvauksena 25 % kustannuksista, jotka yhden onnettomuuden toteutuessaan lasketaan yhteiskunnalle aiheuttavan./48/ Korvattavien onnettomuuksien lukumäärä lasketaan vanhalla tiellä kolmen uuden tien rakentamista edeltäneen vuoden aikana tapahtuneiden onnettomuuksien lukumäärän ja uuden tien onnettomuusmäärän erotuksena. /6/

Valtion tavoitteisiin tien rakennuttajana kuuluu turvallisuuden lisäksi myös liikenteen sujuvuus. Tienkäyttäjille aiheutuvia viivytyksiä pyritään vähentämään ja siten tarjoamaan veronmaksajien rahoille vastinetta aikasäästöjen kautta. Tähän tavoitteeseen pääsemiseksi on sopimukseen sisällytetty sakkoja, joilla kannustetaan yksityistä osapuolta takaamaan liikenteen sujuvuus. Liikennöinnin häiriintyessä tieyhtiön maksettavaksi lankeaa sakko, joka käytännössä peritään vähentämällä summa suoriteperusteisesta maksusta. Sakon suuruuteen vaikuttaa suljettujen kaistojen lukumäärän lisäksi aika, jonka ne ovat pois käytöstä. /48/

### 3.3.3 Riskit ja niiden jakautuminen

Eräs tärkeimpiä DBFO-mallin tavoitteita on vähentää rakennuttajana toimivan valtion riskejä siirtämällä mahdollisimman suuri osa niistä yksityiselle sektorille. Sopimuksessa siirretään tieyhtiön vastuulle seuraavanlaiset hankkeessa syntyvät riskit: /6/

- rakennus- ja kunnossapitokustannusten ylitys
- viivytys palvelun toimittamisessa (tien valmistuminen myöhästyy)
- sopimuskauden aikana vanhassa tiessä tai ajoradassa ilmenevät piilevät viat, joiden korjaamisesta aiheutuu lisäkustannuksia
- lakimuutokset, mukaan lukien verolait, jotka aiheuttavat kustannusten nousua tai ylimääräisiä kustannuksia (pois lukien nimenomaan yksityisen tieyhtiön toimintaa koskevat lakimuutokset)

Uudenlaisena sopimusmallina DBFO sisältää riskejä, joita perinteissä käytännössä ei katsota olevan. Näitä ovat riski liikennemääristä tien käyttöönoton jälkeen ja piilevän vian riski./6/ Näitä kahta ja lisäksi hankkeen vastustajien toiminnasta aiheutuvaa riskiä käsitellään tarkemmin seuraavassa.

Tien valmistumisen jälkeiset liikennemäärät ratkaisevat sekä tiehen kohdistuvan rasituksen ja kunnossapitotarpeen että tieyhtiön hankkeesta saamat tulot./48/ Sopimuksessa tieyhtiö sitoutuu tarjoamaan sovitun tasoisen tienpitopalvelun, mikä tarkoittaa investoinnin ja kunnossapidon laadun lisäksi tieosan kuntoa sopimuskauden jälkeen. Tieyhtiölle olisi siis ensiarvoisen tärkeää tietää valmiilla tiellä liikennöivien ajoneuvojen määrä, jotta se voisi laskea investointien ja tulojen suhteen itselleen edulliseksi. Tästä syystä liikenne-ennusteet ovat avainasemassa ja ne sisältävät myös suuren riskin tieyhtiön talouden kannalta.

Highways Agency tekee kaikissa DBFO-hankkeissa liikenne-ennusteet, jotka se pitää tarjouspyyntövaiheessa salaisina rohkaisten näin tarjoajia tekemään omat liikenteelliset tarkastelunsa. Liikenne-ennusteensa perusteella tarjoajat tekevät kuvan 1



kaltaisen vyöhykejaon ja määrittävät ajoneuvoille yksikköhinnat. Tieyhtiö voi pienentää omaa riskiään painottamalla hinnoittelussaan asteikon alapäässä olevia liikennesuoritteita, jotka toteutuvat hyvin suurella todennäköisyydellä mutta tuottavat voittoa vain vähän tai eivät ollenkaan. Tavoitellessaan suurempaa tuottoa sijoitetulle pääomalle tarjoaja painottaa korkeita liikennesuoritteita, joiden toteutuminen on epätodennäköistä. /48/

Joissain tapauksissa DBFO-hanke sisältää jo olemassa olevan tieosan kunnossapidon. Tällöin tieyhtiö joutuu ottamaan vastuulleen kohteen, jota se ei itse ole rakentanut ja samalla hyväksymään mahdolliset rakenteista löytyvät piilevät viat. Highways Agencyn ja yksityisen sektorin neuvotteluissa on käynyt ilmi, että tieyhtiöt ovat valmiita hyväksymään riskin tällaisten piilevien virheiden aiheuttamista lisäkustannuksista. Jatkossa DBFO-hankkeita kilpailutettaessa edellytetäänkin, että tarjoaja hyväksyy piilevän vian mahdollisuuden ja ottaa sen aiheuttamat riskit huomioon tarjousta tehdessään. /48/

Kuluvalla vuosikymmenellä rakentamisen ympäristövaikutuksiin on alettu kiinnittää huomiota, minkä seurauksena myös tiehankkeita vastustavien tahojen toiminta on lisääntynyt ja saanut uusia muotoja. Erilaiset luonnonsuojelu- ja muut järjestöt harjoittavat joskus suoraa vastarintaa, joka saattaa aiheuttaa tiehankkeelle suuriakin ylimääräisiä kustannuksia joko suoranaisen ilkeivallan tai välillisesti rakennustyön viivästyminen kautta.

Tämän riskin jakamisesta on Englannissa viranomaisten ja yksityisen sektorin neuvotteluissa päätetty sopia tapauskohtaisesti, koska tiehankkeen tyyppi suurelta osin ratkaisee odotettavissa olevan vastustuksen määrän. Kuitenkin pääosa riskistä pyritään siirtämään tieyhtiölle, jolla työn toteuttajana on myös parhaat edellytykset ilkeivallan ja muun epäasiallisen vastustuksen torjumiseksi. /6/

### 3.3.4 Sopimuskauden päättyminen

Koko 30 vuoden sopimuskauden ajan kohteena oleva tie säilyy valtion omistuksessa vaikka tieyhtiöllä onkin toimivalta alueella. Sopimuksen päättymishetkellä korvausten maksaminen loppuu ja tieyhtiö on velvollinen luovuttamaan tieosan laitteineen ja alueineen takaisin valtiolle ilman maksua ja riittävän hyvässä kunnossa. /6/,/48/

Luovutettavan tien ja sen laitteiden kunnon sekä odotettavissa olevan eliniän varmistamiseksi järjestetään kaksi sopimuskatselmusta. Näistä ensimmäinen tehdään 5 vuotta ja toinen puolitoista vuotta ennen luovutusajankohtaa ja puutteiden ilmetessä tarvittavista korjauksista sovitaan. Sopimuskauden viimeisten viiden vuoden aikana Highways Agency voi pidättää osan tieyhtiölle menevistä maksuista, jos katselmusten perusteella on aihetta epäillä ettei tietä saada riittävän hyvään kuntoon luovutus hetkeen mennessä. Nämä pidätetyt varat voidaan myöhemmin käyttää korjaustoimiin, jos luovutustarkastuksessa tien kunnon ei todeta täyttävän sopimuksen asettamia vaatimuksia. /6/

### 3.4 Esimerkkejä yksityisrahoitushankkeista

#### 3.4.1 Dartfordin tullisilta

Ensimmäinen yksityisellä rahoituksella toteutettu infrastruktuurihanke Englannissa on Lontoon itäpuolella Dartfordissa moottoritille M25 rakennettu Thames-joen ylittävä silta, joka avattiin liikenteelle vuonna 1991. Kyseisellä paikalla oli aikaisemmin ollut käytössä kaksi joen alittavaa tunnelia, joiden kapasiteetti todettiin riittämättömäksi noin 100 000 ajoneuvon vuorokausiliikenteelle. /6/,/71/

Vuonna 1986 hankkeesta järjestettiin tarjouskilpailu, jossa kahdeksan yritystä tai yhtymää jätti tarjoukset sillan rakentamisesta vaihtoehtoisesti joko perinteisellä menettelytavalla tai yksityisrahoituksella. Tarjouskilpailun voittanut yhtymä pääosakaanaan Trafalgar House sai tehtäväkseen sillan suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon lisäksi hankkeen toteuttamiseksi tarvittavan rahoituksen järjestämisen. /71/

Alkuperäinen kustannusarvio 2,9 kilometriä pitkän sillan rakentamisen osalta oli alunperin 86 miljoonaa puntaa vuoden 1986 hintatasossa, mutta lopullinen hinta nousi tästä vielä 12 miljoonaa puntaa. Sopimuksessa yhtymän velvollisuuksiin kuului myös tunneleiden käyttöoikeuden ostaminen 20 vuodeksi eräänlaisella leasing-menettelyllä sekä maa-alueiden lunastuskustannukset, jolloin hankkeen lopulliseksi arvoksi saatiin 166,5 miljoonaa puntaa vuoden 1988 hintatasossa. Valtion varoja ei käytetty, vaan yhtymälle annettiin oikeus kerätä sijoittamansa pääoma takaisin perimällä sillan ja tunneleiden käyttäjiltä tullimaksuja 20 vuoden sopimusaikana. Syntyneen monopoliaseman vuoksi valtio on kuitenkin pidättänyt itsellään oikeuden tullien suuruuden säätelyyn, jotta käyttäjiltä perittävä maksu ei pääse nousemaan kohtuuttomaksi. /71/

#### 3.4.2 Jälkirahoituksella toteutettuja hankkeita

Englannissa jälkirahoitusmallin avulla on kokeiluluontoisesti toteutettu useita eri tyyppisiä hankkeita, kuten ohitus- ja moottoriteitä, siltoja, tien parannuksia ja kunnossapitotöitä. Ensimmäiset kahdeksan projektia jaettiin kahteen ryhmään (Tranche 1 ja Tranche 1A), joihin molempiin kuului neljä samanaikaisesti toteutettavaa hanketta. Liitteenä 1 olevassa karttakuvassa näkyvät kaikki käynnissä olevat, suunnitellut ja ilmoitetut DBFO-hankkeet ja niiden sijainti Englannin tieverkolla.

Seuraavassa esitellään lyhyesti neljä ensimmäisen vaiheen (Tranche 1) DBFO-hanketta, joista on kerrottu sisältö, toteuttaja sekä arvio sopimuksen kokonaisarvosta vuoden 1992 hintatasossa:

##### A69 Newcastle - Carlisle /72/

Hanke sisältää valtatie kunnossapidon 84 km:n matkalla, uuden 3,2 km:n pituisen tieyhteyden sekä kolmen sillan rakentamisen. Työn toteuttaa englantilais-tanskalais-italialainen Road Link-niminen yhtymä ja koko sopimuksen hinnaksi on arvioitu 70 miljoonaa puntaa.

##### A419/417 Swindon-Cloucester /72/

Hanke sisältää maantien kunnossapidon 55 km:n matkalla ja kolmen yksittäisen kohteen parantamisen. Sopimuksen hinnaksi on arvioitu 120 miljoonaa puntaa ja



työn toteuttajaksi on valittu englantilais-espanjalais-amerikkalainen yhtymä Road Management Group.

#### **A1(M) Alconbury-Peterborough /72/**

Hanke käsittää valtatie A1:n parantamisen moottoritieksi 21 km:n matkalla. Työn toteuttaa Road Management Group ja sopimuksen kokonaisarvo on 160 miljoonaa puntaa.

#### **M1-A1 Link Road /39/**

Kyseessä on Leedsin kaakkoispuolelle rakennettava uusi moottoritie, joka yhdistää kaupungin eteläpuolella olevat tiet M1 ja M62 itäpuolella kulkevaan valtatie A1:een. Uusi yhteys täydentää Englannin moottoriverkostoa ja on elintärkeä Leedsin alueen yhteiskunnallisen kehityksen kannalta. Hanke on yli 200 miljoonan punnan kustannusarviolla suurin Highways Agencyn koskaan tilaama projekti ja sitä pidetään lippulaivana koko yksityisrahoitusajatuksen eteenpäin viemiselle.

Urakka sisältää 18 kilometrin pituisen uuden moottoritien rakentamisen, vanhojen teiden leventämisen yhteensä 12 km:n matkalla sekä kahden eritasoliittymän ja kolmen tasoliittymän rakentamisen. Työn toteuttajaksi valittiin YorkshireLink-niminen yhtymä, jossa on rakentajana työyhteisliittymä Kvaerner Construction – Balfour Beatty sekä suunnittelijana Babbie Group. Rakentamisen on arvioitu kestävän kolme vuotta alkaen maaliskuusta 1996 ja koko sopimuksen kesto aika on 30 vuotta takaisinmaksun tapahtuessa varjotullien perusteella.

Toiseen DBFO-ohjelman toteutusvaiheeseen (Tranche 1A) kuuluu myös neljä erityyppistä jälkirahoituksella toteutettavaa hanketta: /6/

- A50/A564 Stoke-Derby, kustannusarvio 20,6 M£
- A30/A35 Exeter-Bere Regis, kustannusarvio 75,7 M£
- M40 Lontoo-Warwick, liittymien 1-15 välinen osuus, kustannusarvio 37,1 M£
- A168/A19 Dishforth-Tyne, kustannusarvio 29,4 M£

### **3.5 DBFO-hankkeista saadut kokemukset**

#### **3.5.1 Tilaajan näkökulma**

Perinteinen englantilainen tienpidon hankintakäytäntö on muuttunut perusteellisesti niiden muutaman vuoden aikana, jolloin DBFO-malli on otettu käyttöön. Aikaisemmin Highways Agencyn toimintatapana oli kilpailuttaa rakennusurakat valmiiksi laadittujen suunnitelmien perusteella ja tien valmistumisen jälkeen hoitaa itse sen kunnossapito. Uudessa käytännössä tilaaja ainoastaan määrittelee kokonaisvaltaiselta tienpitopalvelulta vaadittavat ominaisuudet ja ostaa sen tieyhtiöltä. Tämä menettely mahdollistaa tehokkaan kilpailuttamisen, jolla yksityisen sektorin tekniset ja taloudelliset kyvyt voidaan hyödyntää ja tienrakennushanke toteuttaa kustannustehokkaasti.

Vastuu moottori- ja valtatieverkoston kunnosta säilyy edelleenkin valtion viranomaisena toimivalla Highways Agencyllä, joten sen on osattava tilata tarkoituksenmukaista tienpitopalvelua. Menettelytapojen muuttuminen on edellyttänyt Agencyn työntekijöiltä sopeutumista uusiin tehtäviinsä, joissa painottuvat aikaisempaa enemmän urakkatarjousten vertailu, sopimusneuvottelut ja sopimuksen täytäntöön-



panon ja kunnossapitotoimien seuranta./6/ DBFO-mallin käyttöönottovaiheessa henkilöstön kouluttaminen on vaatinut erityisen paljon aikaa ja varoja mutta jatkossa tämä panostus vähenee uuden menettelytavan vakiintuessa ja löytäessä parhaiten toimivan muotonsa.

### 3.5.2 Vaikutukset yksityisellä sektorilla

Valtion tärkeimpiä tavoitetta jälkirahoitusmallin käyttöönottoa suunniteltaessa oli tienrakennusalan yksityisen sektorin kehittäminen. Suurten urakkakilpailujen odotettiin tuovan markkinoille ulkomaisia yrityksiä sekä innostavan kotimaisia parantamaan toimintaansa. Lisäksi toivottiin syntyvän uusia kunnossapitoon erikoistuneita yrityksiä, jotka kalustoa hankkimalla ja toimintaansa kehittämällä kykenisivät tulevaisuuden avoimessa kilpailutilanteessa vastaamaan laajojen tieverkon osien kunnossapidosta. /6/

Ensimmäisten DBFO-hankkeiden laajuus ja vaadittavat vakuusmaksut ovat edellyttäneet yrityksiltä vakavaraisuutta ja tarjouskilpailuihin onkin pääasiassa osallistunut juuri tätä tarkoitusta varten perustettuja suuria, kansainvälisiä yhtymiä osakkainaan rakennusurakoitsijoita, suunnittelutoimistoja ja rahoittajia. Kolmenkymmenen vuoden sopimusajat antavat yhtymille mahdollisuuden luoda pysyvä organisaatio, joka uskaltaa panostaa investointeihin ja toiminnan kehittämiseen kilpaillakseen jatkossa DBFO-hankkeista kotimaan lisäksi myös kansainvälisillä markkinoilla. /6/

Eniten arvostelua yksityisen sektorin puolella ovat herättäneet tarjouksen tekemisen suuret kustannukset, joihin valtio ei osallistu. Rakennussuunnittelun sisällyttäminen urakkaan, rahoituksen järjestäminen ja pitkän kunnossapitojakson huomioon ottaminen tekevät tarjouksen valmistelusta selvästi työläämpää ja kalliimpaa kuin perinteisessä menettelyssä. Kaksi DBFO-urakkaa itselleen voittanut Road Management Group on ilmoittanut tarjouksentekokulujensa olleen noin kolme miljoonaa puntaa yhtä hanketta kohden. /72/

### 3.5.3 Tienkäyttäjät ja yleinen mielipide

Tienkäyttäjät kokevat jälkirahoituksen myönteisenä asiana saadessaan käyttöönsä uuden ja hyväkuntoisen väylän ilman suoranaisia lisämaksuja. Yksityinen rahoitus mahdollistaa tiehankkeen toteuttamisen jopa useita vuosia aikaisemmin perinteiseen menettelyyn verrattuna ja lisäksi nopea rakentaminen pitää liikenteelle aiheutuvat työnaikaiset haitat vähäisinä. Autoilijat eivät myöskään ala etsiä vaihtoehtoisia reittejä, koska he eivät koe joutuvansa maksamaan uuden tien käytöstä.

Jälkirahoitusmallin käyttöönotto Englannissa on saanut myös kielteistä palautetta lähinnä erilaisten kansalaisjärjestöjen taholta. Valtatien A30 parantaminen moottoritieksi välillä Exeter-Honiton on saanut Exeter Friends of the Earth-nimisen yhdistyksen aloittamaan laajan kampanjan, jossa vastustetaan edellä mainitun hankkeen lisäksi yleisesti DBFO-mallin käyttöä./5/ Järjestö on tiedotteessaan /5/ luetellut omia näkemyksiään jälkirahoituksen huonoista ominaisuuksista:

#### 1. Rahan hinta on korkea

- jälkirahoitus on käytännössä valtion ottamaa lainaa tilanteessa, jossa lainanottoon ei muuten olisi varaa
- veronmaksajia (= äänestäjiä) halutaan miellyttää rakentamalla uusi tie

ilman välittömiä kustannuksia ja samalla sidotaan valtion budjettia vuosikymmeniksi eteenpäin

## **2. Liikenteen kasvu lisääntyy**

- yksityisen sektorin etujen mukaista on houkutella uudelle tielle mahdollisimman paljon käyttäjiä, koska takaisinmaksu tapahtuu liikennemäärän perusteella
- liikennemäärien kasvaessa meluhaitat ja pakokaasupäästöt lisääntyvät ja liittyvät tie ruuhkautuvat
- kestävän kehityksen ja liikenteen vähentämisen periaatteita ei noudateta

## **3. Joukkoliikenteen kehittäminen vaikeutuu**

- tieyhtiö CONNECT vastustaa kaikin keinoin A30-tien rinnalla kulkevan kilpailevan rautatieyhteyden kehittämistä

## **4. Tullimaksuihin siirtyminen helpottuu**

- varjotullit ovat "Troijan hevonen" siirryttäessä suoraan käyttäjiltä perittäviin tullimaksuihin

### **3.5.4 Kustannusvertailua perinteiseen käytäntöön**

Perinteiseen tienpitomenettelyyn verrattuna DBFO-malli mahdollistaa hankkeiden aikaisemman toteuttamisen, mikä aiheuttaa kiistatonta yhteiskunnallista hyötyä vähentyneiden aika-, ajoneuvo- ja onnettomuuskustannusten kautta. Usein uusi tai parannettu tie on ympäristön kannalta mahdollisimman ystävällinen, jolloin myös meluhaittojen ja saastepäästöjen kustannukset alenevat.

Tarjouskilpailu ja sopimusneuvottelut ovat DBFO-mallin työläimmät vaiheet ja ne vaativat taloudellista panostusta sekä tilaajan että tarjoajan puolelta. Hankkeen käynnistämisvaiheen kustannukset ovat molemmille osapuolille huomattavasti suuremmat kuin perinteisellä tavalla toimittaessa.

Rakentamisen tapahtuessa ilman budjettirahoitusta se voidaan toteuttaa teknistaloudelliselta kannalta optimaalisessa ajassa. Lisäksi on mahdollista solmia kokonaisvaltaisia urakka- ja alihankintasopimuksia sekä toteuttaa sarjatyöperiaatetta, jolloin saavutetaan merkittäviä säästöjä. Toisaalta siirrettäessä merkittävä osa hankkeeseen sisältyviä riskejä yksityisen sektorin vastuulle joudutaan myös hyväksymään korkeammat tarjoushinnat, joihin sisältyy riskivaraus. Yksityisen lainarahoituksen korkokulut ovat suuret ja takaisinmaksuaika on pitkä, joten rahoituskustannukset nousevat pääosaan hankkeen lopullisesta hinnasta. Ilman budjettirahoituksen rajoituksia tapahtuvalla rakentamisella ja riskien siirtämisellä saavutetaan kuitenkin niin merkittäviä taloudellisia hyötyjä, että DBFO-hankkeita pidetään tilaajan kannalta edullisina vaikka korkokustannukset ja tieyhtiön riskivaraukset ovat suuret.

Tarjouskilpailuvaiheessa DBFO-sopimuksen taloudellisuutta arvioidaan vertaamalla sen aiheuttamia kokonaiskustannuksia perinteisen menettelyn vastaaviin kustannuksiin. Julkisen vertailuhankkeen (public sector comparator, PSC) kustannukset lasketaan kolmenkymmenen vuoden ajalta ja niihin sisällytetään arvioitu hinta riskin säilymisestä kokonaan Highways Agencyn vastuulla. Vertailemalla DBFO:n ja PSC:n nykyarvoja saadaan selville kumpi menettely tarjoaa parempaa vastinetta rahoille. Kahdeksan ensimmäisen Englannissa toteutetun jälkirahoitushankkeen kustannussäästöjen on laskettu olevan keskimäärin 15 % PSC:hen verrattuna. Pro-



jektin luonteen mukaan yksittäiset säästöt ovat vaihdelleet hyvin pienen ja merkittävän välillä. /6/

Toisenlaista näkökulmaa edustaa Public Accounts Committee (PAC) julkaisema selvitys, jossa väitetään Highways Agencyn liioitelleen neljässä ensimmäisessä DBFO-projektissa saavutettuja kustannussäästöjä. Näissä laskelmissa on käytetty 8 %:n diskonttauskorkoa vaikka PAC:n tutkimuksen mukaan todenmukaisempia tuloksia saataisiin 6 %:n korolla, joka sekin saattaa olla liian suuri. /51/ Highways Agencyn arvion mukaan neljässä hankkeessa säästetään yhteensä 168 miljoonaa puntaa, vaikka todelliset säästöt ovat yhteensä korkeintaan 99 M£ eli noin 13 prosenttia PSC:hen verrattuna. /61/ Lisäksi PAC väittää, että 6 %:n korkokannalla laskettuna pienten hankkeiden A69 Carlisle-Newcastle ja A417/A419 Swindon-Cloucester toteuttaminen DBFO-mallin mukaan tulee yhteensä 15 miljoonaa puntaa eli noin 35 % perinteistä menettelyä kalliimmaksi. /51/

### 3.6 DBFO-mallin kehittämistarpeet ja –mahdollisuudet

#### 3.6.1 Maksujärjestelmä

Jälkirahoitusmenetelmässä tilaaja maksaa tienpitopalvelusta korvausta, joka jaakautuu kolmeen osaan. Pääasiallinen korvaus määräytyy liikennesuoritteen ja ajoneuvotyypin perusteella määräytyvästä käyttömaksusta, mutta korvauksen suuruuteen vaikuttavat myös uuden tien suorituskyyky ja mahdollinen vanhan tien kunnossapitotarve. Tienrakennusyritykset kannattavat suoriteperusteista maksua, jossa saatava korvaus määräytyy todellisten käyttökustannusten mukaan. /4/ Varjotullin hinta kattaa ainakin periaatteessa yksittäisestä ajoneuvosta aiheutuvat rakentamis- ja kunnossapitokustannukset, joten järjestelmä takaa tieyhtiölle riittävät tulot hankkeeseen sijoitetun pääoman takaisin saamiseksi.

Englannin liikenneministeriön tavoitteisiin kuuluu liikenteen kokonaismäärän vähentäminen ja nykyisen liikenneverkon käytön optimointi. Suoriteperusteinen maksutapa ei ole ristiriidassa näiden liikennepoliittisten tavoitteiden kanssa, koska tieyhtiöillä ei katsota käytännössä olevan mahdollisuuksia liikennemäärien kasvattamiseen vaikka se niiden etujen mukaista olisikin. Maksujärjestelmän rakennekaani ei tue voimakasta liikenteen kasvua, koska varjotullit pienenevät suoritteen kasvaessa ja putoavat tietyn rajan jälkeen nolnaan. /6/

Varjotullien käyttöön perustuva maksujärjestelmä edellyttää tarkkaa tietoa kuormituksesta, jolle kohteena oleva tieosa altistuu. Yksinkertaisimmillaan mittaus voidaan toteuttaa liikennemääriä laskemalla, mutta tarkempaa tietoa kuormituksesta saadaan tarkastelemalla akselien lukumääriä ja painoja.

Taulukossa 1 on arvioitu erilaisten liikenteenlaskenta- ja mittaustapojen soveltuvuus varjotullijärjestelmään. Vasemmanpuoleisessa sarakkeessa lueteltuja mittaustapoja on arvioitu neljän eri ominaisuuden perusteella. Jokaisessa sarakkeessa mittaustavat on asetettu soveltuvuuden mukaiseen numerojärjestykseen (1= paras, 5=huonoin). Viimeisessä sarakkeessa esitetyn yhteistuloksen laskemisessa on painotettu erityisesti mittaustulosten perusteella määritetyn maksun suhdetta todellisiin käyttökustannuksiin (relationship to cost-of-use), koska sen on katsottu olevan tärkein yksittäisistä ominaisuuksista. /4/



*Taulukko 1. Liikenteenmittaustapojen soveltuvuus varjotullien maksuperusteiksi. /4/*

MITTAUS- TAPA	Suhde käyttö- kustannuksiin <small>* relationship to cost-of-use</small>	Mittauksen paikkansa- pitävyys <small>* raw-accuracy</small>	Pitkäaikai- nen luotetta- vuus <small>* reliability over- time</small>	Tarkas- tettavuus <small>* auditability</small>	YHTEIS- TULOS
Akselipainojen mittaus	1	5	5	5	5
Ajoneuvotyyppi- en luokittelu	2	3	2	2	1
Akselien luku- määrän laskenta	3	2	4	3	3
Ajoneuvojen pituuden luokit- telu	4	4	3	4	2
Ajoneuvojen lukumäärän laskenta	5	1	1	1	4

\* alkuperäinen englanninkielinen termi

Tämän taulukon perusteella voidaan todeta soveltuvimmaksi järjestelmä, joka luokittelee ajoneuvot niiden tyytin tai pituuden mukaan. Pelkkä liikennemäärän laskenta ei anna tietoa todellisista käyttökustannuksista ja sijoittuu yhteistuloksissa vasta neljänneksi, mutta sen käyttöä pidetään kuitenkin mahdollisena. Akselimäärän laskennan katsotaan olevan epäluotettava ja akselipainojen mittauksen liian epätarkka menetelmä eikä niitä suositella käytettäväksi. /4/

Toistaiseksi toteutetuissa jälkirahoitushankkeissa on päätetty mitata ajoneuvojen pituus, jonka perusteella ne jaetaan kahteen luokkaan raja-arvon ollessa 5,2 metriä. Todellisia ajoneuvojen aiheuttamia kustannuksia määritettäessä oikeampi tapa olisi painon mittaaminen, mutta koska riittävän luotettavaa tekniikkaa ei ole ollut saatavilla, on tehty kompromissi ja valittu pituuden mittaava järjestelmä. /6/

Highways Agencyn tavoitteena tienpitopalvelua hankittaessa on tarjota kansalaisille turvallinen ja ympäristöystävällinen väylä, jonka liikenne on sujuvaa. Tästä näkökulmasta katsottuna pelkkä liikennesuoritteeseen perustuva maksu ei riitä, vaan on käytettävä tien suorituskyykyyn perustuvia lisäehtoja, jotta yksityinen sektori saadaan sitoutumaan yhteiskunnallisiin tavoitteisiin. Ensimmäisissä DBFO-projekteissa liikenneturvallisuuden paranemisesta maksetaan tieyhtiölle lisäpalkkioita, mutta jatkossa sopimukseen aiotaan sisällyttää pykälä, jonka mukaan onnettomuuksien lisääntyessä tieyhtiölle meneviä maksuja voidaan vähentää. /6/

Ympäristöasioita tarkastellaan erityisessä tienhoitosuunnitelmassa, jollainen tieyhtiö velvoitetaan viiden vuoden jaksoissa tekemään. Suunnitelmassa käsitellään toimenpiteitä, joita aiotaan toteuttaa liikenneturvallisuuden ja kevyen liikenteen olojen parantamiseksi sekä ympäristöhaittojen vähentämiseksi. Suunnitelman toteuttaminen ei sisällä minkäänlaisia rahallisia palkkioita tai rangaistuksia, mutta sen uskotaan helpottavan tilaajan valvontatyötä. Lisäksi asiakirja voidaan julkistaa kansalaisten nähtäväksi, jolloin se asettaa tieyhtiölle moraalisia velvoitteita. /6/

### 3.6.2 Innovaation lisääminen

Yhtenä DBFO-mallin tavoitteena on antaa hankkeen toteuttajalle mahdollisuus uuden suunnitteluratkaisujen ja työmenetelmien käyttöön. Tästä syystä tarjouspyyntöön liitettyissä hankekuvausasiakirjoissa esitetään ainoastaan suunnittelulle, rakentamiselle ja kunnossapidolle asetettavat ydinvaatimukset eikä määrätä teknisiä yksityiskohtia. Lisäksi Highways Agency antaa tarjoajien käyttöön omat standardinsa, suunnitteluun liittyvät tietoaineistot (esim. maaperätutkimukset) ja olemassa olevat suunnitelmat. /6/

Ensimmäisissä DBFO-hankkeissa suunnitelmien hallinnollinen käsittely oli suoritettu ja tiesuunnitelma vahvistettu lainvoimaiseksi ennen urakkasopimusten allekirjoitusta. Tarjoajille annettiin kuitenkin mahdollisuus poiketa tiesuunnitelman ratkaisuista ja kehittää erilaisia vaihtoehtoja, mutta käytännössä osoittautui, ettei halua tällaiseen innovointiin ollut vaan lähinnä keskityttiin tarkastelemaan rakennussuunnitelman ratkaisuja ja niistä saatavia kustannussäästöjä. /6/

Saadakseen aikaan todellista innovaatiota yksityisen sektorilla Highways Agency aikoo jatkossa avata tarjouskilpailuja hankkeista, jotka eivät vielä ole läpikäyneet lainmukaista käsittelyä. Tämä merkitsisi eräänlaisen suunnittelullisen riskin mukaantuloa DBFO-malliin, koska hanke saattaa hallinnollisen käsittelyn takia viivästyä tai jäädä jopa kokonaan toteutumatta. Sopimuksessa täytyisi luonnollisesti määritellä uudenlaisen riskin jakautuminen osapuolten kesken. Yksityinen sektori suhtautuu toistaiseksi asiaan kielteisesti eikä halua ottaa vastuuta suunnitelmien muutosten tai hankkeen viivästymisen aiheuttamista kustannuksista, mutta valtion kannalta olisi tärkeää siirtää osa tästäkin riskistä tieyhtiölle, jotta se saataisiin sitoutumaan hankkeen toteuttamiseen parhaalla mahdollisella tavalla. /6/

Todennäköisesti Highways Agency haluaa edetä asiassa hitaasti ja siirtää suunnitteluriskiä portaittain aloittamalla pienistä hankkeista, joissa hallinnollinen käsittely on vain osittain suorittamatta eikä keskeytyessäänkään vaaranna koko hankkeen toteutumista. Yksityisen sektorin mukauduttua asiaan voidaan DBFO-mallia tulevaisuudessa soveltaa kenties vasta esisuunnitteluvaiheessa oleviin hankkeisiin.

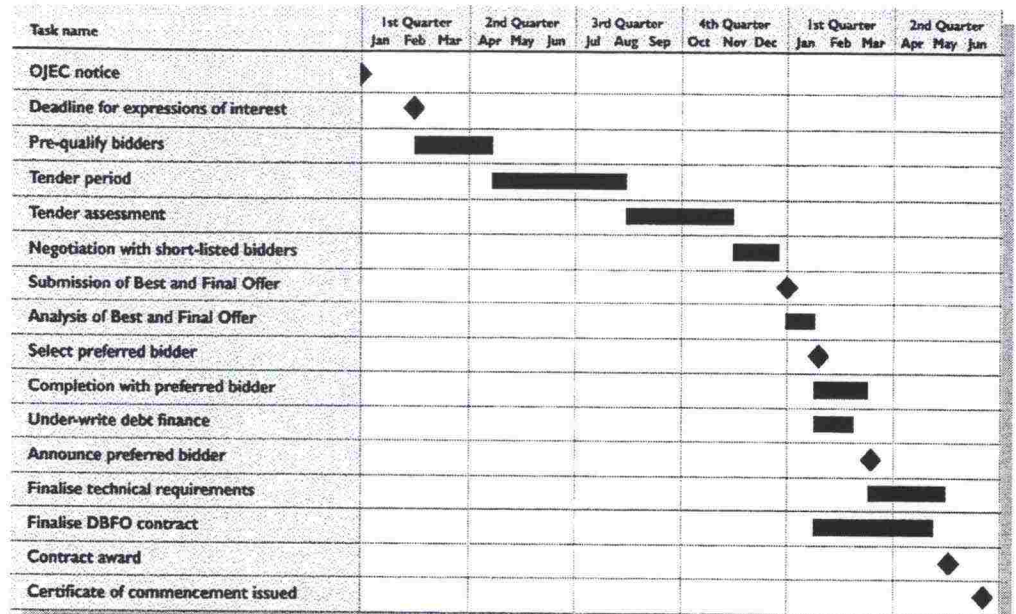
### 3.6.3 Tarjouskilpailuprosessi

Jälkirahoitushankkeen kilpailuttamisprosessi on perinteistä menettelyä monimutkaisempi tapahtuma, joka sisältää useita valinta- ja neuvottelukierroksia (kuva 3). Kahdeksan ensimmäisen DBFO-hankkeen keskimääräinen kilpailuttamisaika EU-ilmoituksen jättämisestä sopimuksen allekirjoittamiseen oli 16 kuukautta. /6/ Uuden menettelytavan käyttöönotto vaati paljon työtä ennen kaikkea Highways Agencyltä mutta myös yksityiselle osapuolelle piti antaa riittävästi aikaa uusien toimintatapojen luomiseksi.

Hankintamenettelyä pyrittiin helpottamaan yhdistelemällä ensimmäiset DBFO-hankkeet kahteen ryhmään (Tranche 1 ja Tranche 1A), joihin molempiin sisältyi neljä projektia. Ryhmään kuuluvat hankkeet kilpailutettiin rinnakkaisesti, jolloin niitä voitiin vertailla keskenään ja hyödyntää yhdestä prosessista saatuja tietoja muihin hankkeisiin. Lisäksi Highways Agency saavutti aika- ja kustannussäästöjä hoitaessaan asiakirjojen käsittelyn usealle projektille kerrallaan. Ryhmittelyn suurin ongelma oli Agencyn resurssien niukkuus ajattaessa neljää hanketta samanaikaisesti. Ongelmaa aiotaan jatkossa vähentää porrastamalla tarjouskilpailujen käynnistämisen



ja tarjousten jättöpäivien ajankohdat, jolloin eri hankkeiden aiheuttamat ruuhkat eivät ole samaan aikaan. /6/



Kuva 3. Tyypillinen tarjouskilpailuprosessin aikataulu englantilaisissa DBFO- hankkeissa. /6/

### 3.6.4 Muita huomioita

Valtion viranomaisena Highways Agency on velvollinen tiedottamaan yleisölle hallinnoimansa moottori- ja valtatieverkon tilasta ja sillä tehtävistä parannuksista ja investoinneista. DBFO-sopimuksen allekirjoittamisen jälkeen tämä velvollisuus siirtyy hankkeen toteuttamisesta vastaavalle tieyhtiölle, mutta toistaiseksi asian hoitamisesta ei ole sovittu kirjallisesti. Jatkossa tieyhtiö velvoitetaan tekemään tiedotussuunnitelma, jossa se joutuu määrittelemään projektin julkisuuskuvan hoitamiseen liittyvät asiat. /6/

DBFO-hankkeissa tehdään erillinen tilaajan, tieyhtiön ja rahoittajien suhteita koskeva ns. kolmikantasopimus (Direct Agreement). Projektin toteuttamisen kannalta välttämättömät rahoittajat olisi saatava mukaan hankkeeseen mahdollisimman ajoissa, mutta ensimmäisissä DBFO-hankkeissa rahoittajat saatiin sitoutumaan vasta, kun paras tarjoaja oli valittu. Rahoittajien epävarma suhtautuminen aiheutti joissain tapauksissa koko hankkeen viivästymisen. Agency aikoo tehdä ensimmäisistä hankkeista saatujen kokemusten perusteella selostuksen, jossa kolmikantasopimuksen sisältöä ja eri osapuolten rooleja selvennetään jatkossa tapahtuvan yhteistyön helpottamiseksi. /6/

## 4. YKSITYISRAHOITUS MUUALLA MAAILMASSA

### 4.1 Eurooppa

#### 4.1.1 Ranskan moottoritieyhtiöt

Ranskassa yksityinen sektori on ollut mukana infrastruktuurin rakentamisessa jo vuosikymmenien ajan. Yhteistyö toteutetaan myöntämällä toimilupa eli konsessio, jonka perusteella yritys rakentaa ja rahoittaa tietyn julkisen palvelun ja perii palkki-  
onsa suoraan käyttäjiltä. Yksityisen osapuolen velvollisuus on myös huolehtia investoinnin hoidosta ja ylläpidosta koko toimilupa-ajan, joka määräytyy hankkeen luonteen ja laajuuden mukaan ja voi olla 25-55 vuotta. Toimiluvat on jaettu sisältön-  
sä perusteella kolmeen luokkaan: rakennustoimilupa koskee uusia investointeja ja niiden ylläpitoa, palvelu- tai leasing-toimilupa myönnetään korjaus- ja laajennusinvestointeihin, joihin ei välttämättä sisälly olemassa olevan infrastruktuurin ylläpitoa. Leasing-toimiluvassa valtio rahoittaa investoinnit ja vastaa rakentamisesta, jolloin yksityisen osapuolen tehtäväksi jää ainoastaan valmiin tuotteen ylläpito. /29/

Tienrakentamisessa toimilupamenettelyä on käytetty menestyksekkäästi alkaen vuodesta 1955, jolloin konsessiot ja tullitiet salliva laki astui voimaan. Kyseisenä vuonna Ranskassa oli vain 80 kilometriä moottoriteitä, mutta toimilupien avulla vuoteen 1990 mennessä moottoritieverkon kokonaispituus on saatu kasvatetuksi 5700 kilometriin. /29/

Ranskassa on seitsemän ns. yleishyödyllistä moottoritieyhtiötä, joista valtio omistaa suoraan tai välillisesti 90 prosenttia. Ainoa kokonaan yksityisomistuksessa oleva moottoritieyhtiö on Cofiroute, jolla on toimilupa noin 15 %:iin Ranskan maksullisesta tiestöstä. Vuonna 1995 alkaneella kymmenvuotiskaudella maahan on tarkoitettu rakentaa toimilupia käyttämällä noin 2600 kilometriä uusia moottoriteitä. Tämän mahdollistamiseksi yleishyödyllisten moottoritieyhtiöiden toimintaa tehostetaan yhdistämällä ne kolmeksi suureksi yhtiöksi, joilla on aikaisempaa paremmat edellytykset itsenäisiin päätöksiin ja pitkän tähtäimen strategiseen suunnitteluun. /1/

Ranskassa neljäkymmenen vuoden kokemus tullimoottoriteiden rakentamisessa on osoittanut toimilupamenettelyn tärkeimmiksi asioiksi osapuolten välisen riskien jaon ja tullimaksujen oikean hinnoittelun niin, että hanke on toimiluvan haltijalle kannattava. Menettelyn luonteeseen kuuluu, että konsessiokauden alku on rakennuskustannusten takia tappiollinen, mutta loppuaika puolestaan erittäin hyvin tuottava. Toimiluvan haltijan on ymmärrettävä, että voittoa alkaa kertyä vasta vuosittaisten tulojen ylittäessä menot, mikä tapahtuu yleensä 10-15 vuoden kuluttua. Break-even point eli ajankohta, jolloin pääoma korkoineen on maksettu takaisin ja hanke muuttuu tieyhtiölle kannattavaksi, saavutetaan 25-30 vuoden toiminnan jälkeen. /1/

Monet asiantuntijat pitävät Ranskaa maailman tehokkaimpana tullimoottoriteiden rakentajana ja varsinkin osaaminen suurten hankkeiden läpiviemisessä on herättänyt kiinnostusta ulkomailla. Toimilupamenettely on kehittänyt yksityisen sektorin kilpailukykyä ja ranskalaiset tiealan yritykset vievät projektinjohtotaitoaan ulkomaille vuosittain jo noin kymmenen miljardin frangin arvosta. Kotimaisen tienrakennusteollisuuden vahvistumisen lisäksi ranskalaisen mallin on havaittu sisältävän mm. seuraavia etuja: /1/



- tieinvestoinnit voidaan toteuttaa erillään poliittisesta päätöksenteosta ilman valtion vuosittaisen budjetin aiheuttamaa epävarmuutta ja viivytystä
- lyhyessä ajassa voidaan toteuttaa useita uusia moottoritiehankkeita
- ”käyttäjä maksaa”-periaate toteutuu huomattavasti paremmin kuin rahoitettaessa tiehanke yhteisin verovaroin
- riskejä voidaan jakaa niiden hallinnan parhaiten osaaville tahoille, esimerkiksi tieyhtiön osakkaina oleville rakennusyrityksille, pankeille ja vakuutusyhtiöille eikä valtion tarvitse kantaa kaikkea vastuuta

Toimilupakauden loppuessa kohteena oleva investointi siirtyy kokonaisuudessaan valtiolle, jolla on oikeus mutta ei velvollisuutta konsession uusimiseen. Ranskassa useita toimilupia umpeutuu vuoden 2015 tienoilla, minkä jälkeen valtiolla on useita vaihtoehtoisia toimintamalleja, esimerkiksi seuraavat: /1/

1. Toimilupa jatkuu, mutta tienkäyttäjiltä peritään ainoastaan kunnossapitokustannukset eli noin viidesosa nykyisistä tietulleista.
2. Toimilupa jatkuu ja tietullit pysyvät entisellä tasollaan, jolloin ylimääräinen osuus tuloista voidaan käyttää valtion harkinnan mukaan esimerkiksi joukkoliikenteen kehittämiseen.
3. Toimilupaa ei jatketa eikä tullimaksuja enää peritä. Tien kunnossapito rahoitetaan jatkossa verovaroin.

#### 4.1.2 Yksityinen rahoitus Itä-Euroopan TEM-hankkeessa

TEM (Trans-European North-South Motorway)-projektin tarkoituksena on liittää Itä-Euroopan maiden olemassa olevat ja suunnitellut moottoritiet yhtenäiseksi verkostoksi. Hankkeessa on mukana 12 maata Itämeren rannikolta aina Välimerelle saakka, esimerkiksi entisen Jugoslavian ja Tsekkoslovakian alueet, Bulgaria, Romania, Unkari ja Puola. /45/

Useimmat alueen valtiot kokivat viime vuosikymmenen vaihteessa perusteellisia yhteiskunnallisia muutoksia markkinatalouteen siirryttäessä ja samalla julkiseen rakentamiseen käytettävissä olevien varojen määrä laski huomattavasti. Ainoana vaihtoehtona TEM-hankkeen läpiviemiseen tarvittavien uusien moottoriteiden rakentamiseksi nähtiin yksityisen rahoituksen käyttöönotto ja lähes kaikissa mukana olevissa maissa toteutettiin toimilupamenettelyn edellyttämät lakimuutokset 1990-luvun alussa. /45/

Unkarissa ensimmäinen yksityisrahoitteinen hanke oli 1993 alkanut moottoriteiden M1 ja M15 toteuttaminen tulliteinä BFO-mallin mukaisesti. Valtio tuki hanketta ainoastaan maksamalla maanlunastuskustannukset, jotka olivat noin 5 % kaikista rakennuskustannuksista. Toimiluvan haltija pyrki saamaan sijoittamansa pääoman nopeasti takaisin ja asetti tullimaksut kohtuuttoman korkeiksi, jolloin uuden tien toteutuneet liikennemäärät eivät vastanneet odotuksia. Ongelmia aiheutui varsinkin M1:n tapauksessa, koska 46 km:n maksullinen osuus oli helppoa kiertää käyttämällä rinnakkaistietä, joka puolestaan ruuhkautui. /45/ Rinnakkaistielle aiheutuneet turvallisuus- ja ympäristöongelmat herättivät runsaasti vastustusta alueen asukkaiden keskuudessa ja tullimaksujen suuruuden perusteella tieyhtiö haastettiin jopa oikeuteen. /23/

Seuraava yksityisrahoitteinen hanke Unkarissa oli vuonna 1995 käynnistynyt moottoritien M5 rakentaminen, jossa valtion taloudellista tukea lisättiin M1:stä saatujen huonojen kokemusten takia. Hankkeeseen sisällytettiin olemassa olevan maksuttoman moottoritiejakson parantaminen ja liikenteelle avaamisen jälkeen tieyhtiö sai periä tullimaksuja koko jaksolta aivan kuin se olisi rakentanut kokonaan uuden tien vaikka rakennuskustannukset olivatkin pienemmät vanhalla osuudella, jota ainoastaan parannettiin. /45/ Lisäksi valtio sitoutui ensimmäisten 7 vuoden kunnossapitokustannuksia subventoimalla korvaamaan enintään 25 % rakennuskustannuksista, jos niitä ei saataisi katetuksi tullimaksuilla. /23/, /45/ Vanhan tieosan muuttaminen maksulliseksi herätti vastustusta, mutta liikennemäärien siirtyminen rinnakkaistielle ei ollut yhtä voimakasta kuin M1:n tapauksessa, koska valtion tuen avulla tullimaksut saatiin pidetyksi kohtuullisella tasolla. /45/

Ensimmäinen ja ainoa Tsekin tasavallassa yksityisellä rahoituksella toteutettavaksi suunniteltu moottoritiehanke oli D5 välillä Plzen-Saksan raja. /45/ Lopulta hanke jouduttiin toteuttamaan kokonaan valtion varoilla, koska alhaisten liikennemäärien (KVL 8000 vuonna 1995 /45/ ) johdosta tullimaksut olisi pitänyt asettaa kansalaisten tuloihin verrattuina kohtuuttoman korkeiksi, jotta hankkeesta olisi tullut tieyhtiölle kannattava. Tämän epäonnistuneen hankkeen jälkeen maassa päätettiin rakentaa moottoritiet jatkossakin valtion rahoituksella ja vaatia niiden käyttämisen maksuna ainoastaan vuosittainen autoon kiinnitettävä lupa, jonka myynnistä saatavat tulot on korvamerkitty Tsekin moottoritieverkoston kehittämiseen. /67/

Puolassa on päätetty toteuttaa 2600 kilometriä tullimaksuina rahoitettavia moottoriteitä sisältävä rakentamishjelma, jonka pilottihankkeena on 70 km pituisen A4 Katowice-Krakova-tien parantaminen. Valtio osallistuu ohjelmaan kuuluvien hankkeiden rahoitukseen maksamalla 15 % rakennuskustannuksista ja takaamalla tieyhtiön lainasta enintään osuuden, joka on puolet hankkeen arvioituista kokonaiskustannuksista. /45/

Toistaiseksi TEM-verkon moottoriteiden rakentamisesta saatujen kokemusten perusteella voidaan todeta, että kyseisen alueen maissa ei ole edellytyksiä toteuttaa yksityisrahoitteisia teitä ilman merkittävää julkisen sektorin taloudellista osallistumista. Yksityinen osapuoli tarvitsee valtion tukea ennen kaikkea projektien tappiollisessa alkuvaiheessa, jossa kustannuksia on paljon eikä tuloja vielä ole alkanut kertyä. /45/

Liikennemäärät ovat useilla alueen moottoriteillä alhaisia (KVL alle 10 000), joten rakentamiskustannusten takaisinsaamiseksi tullien hinta täytyy asettaa korkeaksi. Itä-Euroopassa tavallisten kansalaisten maksukyky on heikko, joten tulliteiden käyttöönotto vaikuttaa tienkäyttäjien reitinvalintaan huomattavasti ja maksullisten teiden liikennemäärät pienenevät entisestään. Oikea ratkaisu tästä oravanpyörästä pois pääsemiseksi saattaisi olla englantilainen jälkirahoitusmalli (tarkemmin käsitelty kohdassa 4.3), jota käyttämällä voitaisiin hyödyntää yksityisen sektorin osaa-minen ja saada tarpeelliset moottoritiet rakennetuiksi. Valtion maksaessa korvausta liikennemäärien mukaan hanke on tieyhtiölle todennäköisesti kannattava, koska autoilijat eivät joudu suoraan maksamaan tullee eikä liikenteen siirtymistä vaihtoehtoisille väylille tapahdu.



#### 4.1.3 Hollannin kokemukset jälkirahoituksesta

Hollannissa on käytetty jälkirahoitusmallia kahden maantietunnelin rakentamisessa. Molemmissa tapauksissa hanke toteutettiin BFO-mallilla, jossa yksityinen osapuoli rakentaa, rahoittaa ja kunnossapitää tunnelin ja saa valtiolta korvausta varjotullien perusteella kolmenkymmenen vuoden sopimuskauden aikana. Ensimmäinen hanke oli Noord-tunneli Rotterdamissa, joka rakennettiin Saksaan johtavalle tielle vaihtoehtoksi ruuhkautuneelle sillalle ja rahoitettiin kokonaan yksityisillä varoilla. Toinen, vuonna 1996 liikenteelle avattu Wiker-tunneli rakennettiin Amsterdamin länsipuolella tielle A22. Valtio osallistui rahoitukseen maksamalla viidesosan hankkeen kokonaiskustannuksista, jotka olivat noin 1,6 miljardia markkaa vuoden 1993 hintatasossa. /49/

Molemmissa hankkeissa liikennemääristä aiheutuva tulojen saantiin liittyvä riski jätettiin kokonaan yksityisen osapuolen vastuulle kun taas julkinen sektori joutui ottamaan itselleen riskin rakennus- ja kunnossapitokustannusten ylittymisestä. Saatujen kokemusten perusteella valtio piti jälkirahoitusmallia itselleen liian kalliina ja Hollannissa onkin päätetty luopua varjotullien käytöstä ja siirtyä suoraan käyttäjiltä perittäviin maksuihin. /49/

### 4.2 Yhdysvallat

#### 4.2.1 Varjotullien ja DBFO:n käyttömahdollisuudet

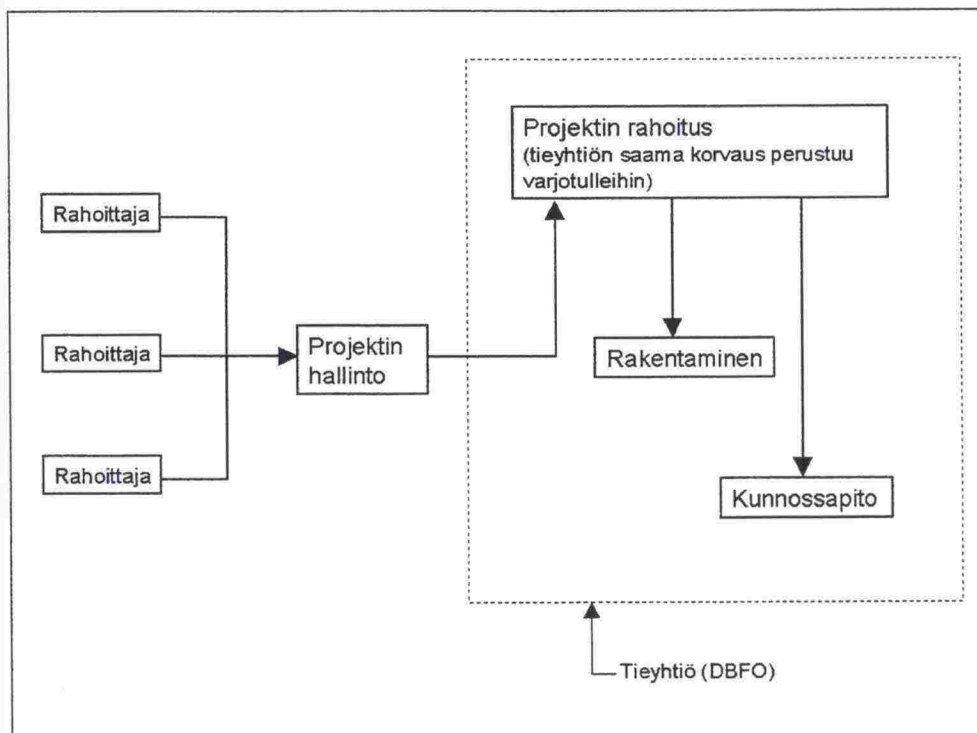
Pyrkimys julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyön lisäämiseen infrastruktuurirakentamisessa on viime vuosina ollut voimakasta myös Yhdysvalloissa, jossa tienpito hoidetaan pääasiassa liittovaltion viranomaisen vakiintuneilla menettelytavoilla. Yksityisten yritysten rakentamia ja ylläpitämiä tulliteitä on USA:ssa jo pitkään ollut käytössä, mutta nyt Englannin esimerkki on saanut amerikkalaiset kiinnostumaan myös jälkirahoitusmallista.

Yleisistä teistä vastaava viranomainen Federal Highway Administration (FHWA) on teettänyt konsulttityönä selvityksen /47/, jossa on tarkasteltu DBFO-mallin ominaisuuksia ja käyttömahdollisuuksia Yhdysvalloissa. Raportin yhteenvedossa todetaan, että jälkirahoitusmallia voidaan soveltaa Yhdysvalloissa sellaisissa hankkeissa, joissa todellisten tullimaksujen käyttö ei ole hyväksyttävää mutta kuitenkin on olemassa tarve siirtää liikennemääristä aiheutuva riski osittain tai kokonaan yksityiselle osapuolelle. Varjotullien käytön yhtenä tärkeänä etuna pidetään soveltuvuutta rahoituksen kanavointiin tapauksissa, joissa hankkeeseen on käytettävissä varoja useista eri lähteistä, esimerkiksi valtiolta, osavaltiolta ja paikallisilta tahoilta. Tilaaajan kannalta on lisäksi erittäin tärkeää, että hankkeen kokonaiskustannusten enimmäismäärä on mahdollista tietää etukäteen, kun varjotullimaksut eivät enää kasva liikennemäärälle asetetun ylärajan jälkeen.

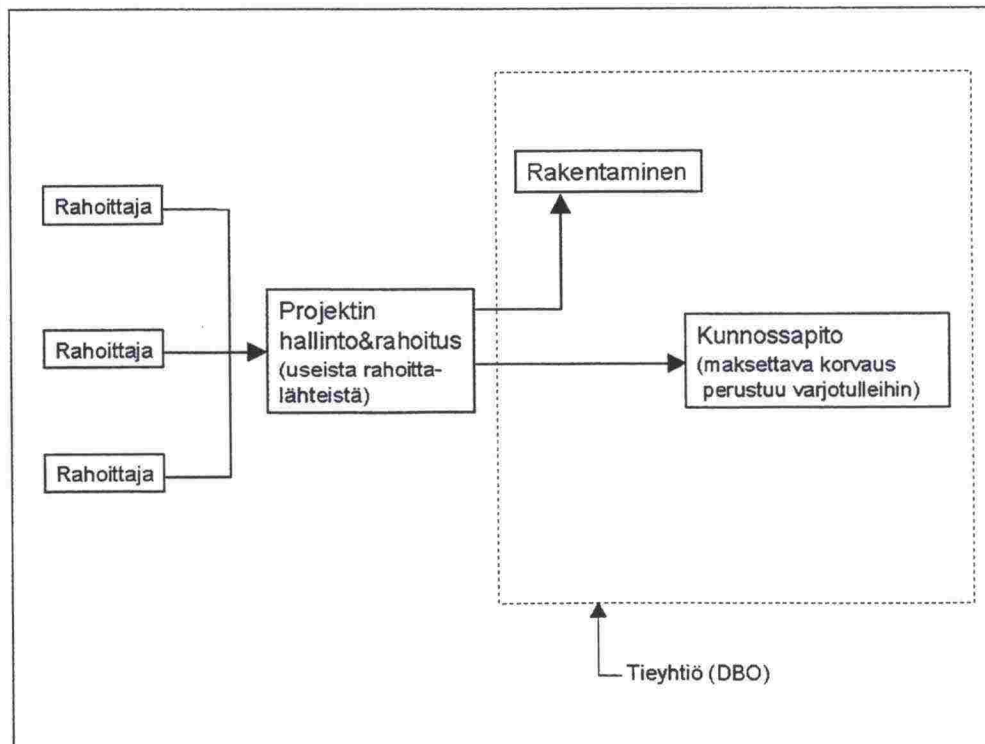
#### DBFO- ja DBO-mallit

Erityisesti selvityksessä /47/ on tarkasteltu kahta varjotullien käyttöön perustuvaa maksujärjestelmää tiehankkeissa, joissa tilaajana on FHWA tai jokin muu julkinen yhteisö. Ensimmäinen vaihtoehto on brittiläisen mallin mukainen DBFO-menetelmä (kuva 4a), jossa tieyhtiö suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon lisäksi järjestää myös koko hankkeeseen tarvittavan rahoituksen ja saa tilaajalta jälkeänpäin varjotulleihin perustuvan korvauksen sekä rakennus- että kunnossapitokustannusten

kattamiseksi. Jälkimmäinen vaihtoehto on DBO-malli (kuva 4b), jossa tilaaja vastaa rahoituksen hankinnasta ja maksaa tieyhtiölle rakennuskustannukset suoraan ja kunnossapitokustannukset jälkeinpäin varjotullien kautta.



Kuva 4a. DBFO-malli, jossa tieyhtiö vastaa rahoituksesta. /47/



Kuva 4b. DBO-malli, jossa hankkeen tilaaja vastaa rahoituksesta. /47/



Molemmissa tapauksissa yksityinen osapuoli joutuu ajattelemaan hankkeen kustannuksia koko elinkaaren ajalta, koska maksu tapahtuu ainakin osittain jälkikäteen varjotullien kautta. Vaihtoehdon 1 haittapuolena on rahan korkea hinta, koska yksityinen sektori joutuu rahoitusta järjestäessään ottamaan kallista lainaa. Jälkimmäisessä vaihtoehdossa korkokulut jäävät pienemmiksi, koska julkinen sektori saa markkinoilta lainaa edullisemmin kuin yksityinen yritys.

### Rahoitustarkastelut

Otettaessa lainaa rahoitusmarkkinoilta koron suuruus riippuu lainanottajan luottokelpoisuusluokituksesta eli siitä kuinka suurella varmuudella lainanantaja saa rahan-  
sa takaisin. Tiehankkeissa käytettävät erilaiset rahoitustavat vaikuttavat takaisinmaksun varmuuteen ja siten myös lainan korkoon, esimerkiksi valtion budjettirahoitus on lainanantajan kannalta huomattavasti luotettavampi tapa kuin suoraan tienkäyttäjiltä perittävät tullimaksut. Epävarmoja maksutapoja käytettäessä rahoittajan ottama riski on suuri, jolloin myös lainan korko asetetaan korkeaksi.

Taulukossa 2 on esitetty tulokset laskelmasta, jossa vertaillaan 100 miljoonan USA:n dollarin arvoisen esimerkkihankkeen rahoituskuluja erilaisilla maksutavoilla toteutettuna. Luottokelpoisuusluokituksessa on käytetty amerikkalaisen Standard & Poor's-yhtiön jaottelua, jossa luokat ovat parhaimmasta huonoimpaan AAA, AA, A, BBB, BB, B, CCC, CC, C ja D /57/. Tässä esimerkissä tarkastellut rahoitusjärjestelyiden vaihtoehdot ovat seuraavat: /47/

1. Valtion ottama laina, jonka takaisinmaksun takeena ovat osavaltion bensiiniveroista saamat tulot. Luottokelpoisuusluokka AA.
2. Yksityisen osapuolen ottama laina, joka maksetaan takaisin varjotulleista saatavien tulojen avulla. Varjotullien maksun 'takeina' ovat osavaltion bensiiniverotulot. Luottokelpoisuusluokka A.
3. Yksityisen sektorin laina, joka maksetaan takaisin käyttäjiltä perittävistä tullimaksuista saatavien tulojen avulla. Luottokelpoisuusluokka BBB.

**Taulukko 2. Esimerkkihankkeen (100 milj. \$) rahoituskustannukset 30 vuoden ajalta luottokelpoisuus luokituksen mukaan. /47/**

Luottokelpoisuusluokka	Korko (%)	Vuosittainen lainan kuoleetus (milj. \$)	Lainan kuoleutus yhteensä (milj. \$)	Nykyarvo korkokannalla 6 % (milj. \$)
AA	5,6	6,956,707	208,701,222	95,757,903
A	6,0	7,264,891	217,946,734	100,000,000
BBB	6,4	7,578,516	227,355,466	104,316,986

Tuloksista nähdään, että vaihtoehtojen väliset erot ovat noin 4,3 miljoonaa dollaria eli 4,3 prosenttia 100 miljoonan \$:n kokonaiskustannuksista. Suurimman ja pienimmän nykyarvon erotus on jo merkittävä eli 8,6 miljoonaa dollaria.

### Sopivia jälkirahoitusmallin soveltamiskohteita

Tulliteitä ylläpitäviltä yhtiöiltä vaaditaan usein erilaisia liikenteen sujuvuuden edistämistoimia, kuten ruuhka-ajan ulkopuolisten maksujen alentamista ja raskaan lii-

kenteen lisäkaistojen rakentamista. Lisäksi voidaan vaatia alennusten myöntämistä paikkakuntalaisille tai kohdetta muuten säännöllisesti käyttäville. Tienkäyttäjän kannalta edulliset toimet eivät kuitenkaan aina ole houkuttelevia tieyhtiön kannalta, koska ne voivat aiheuttaa lisäkustannuksia tai tulonmenetyksiä tullimaksujen piene-  
nemisen kautta. Usein tieyhtiön ja rahoittajien keskenään tekemässä sopimuksessa on määritetty tullimaksuille jokin minimitaso, joten niiden alentaminen ei ole edes mahdollista. Tällaisissa tapauksissa varjotullien avulla voitaisiin valtion varoista korvata tieyhtiölle aiheutuvat tulonmenetykset tai rakennuskustannukset, jolloin parantamistoimet saataisiin tehdyksi ja tienkäyttäjät hyötyisivät joutumatta kuiten-  
kaan suoraan maksamaan. /47/

Toisena varjotullien mahdollisena soveltamisalueena ovat hankkeet, jotka koskevat jonkin tietyn julkisen yhteisön, alueen tai koko kansakunnan etua. /47/ Näissä tapauksissa useistakin lähteistä (valtiollinen, osavaltiollinen, paikallinen ym.) tuleva rahoitus voitaisiin kanavoida projektia hallinnoivan julkisen tahon kautta ja maksaa varjotullien perusteella yksityiselle osapuolelle, joka toteuttaa investoinnin ja sen kunnossapidon DBO-mallin mukaisesti. Yksityisen sektorin ammattitaidon avulla tiehanke saadaan toteutetuksi nopeasti ja tehokkaasti, jolloin tuloksena on hyvälaatuinen lopputuote lyhyessä ajassa.

#### 4.2.2 Interstate 15-projekti Utahin osavaltiossa

Utahin osavaltiossa parhaillaan käynnissä oleva Interstate 15-tien parantaminen on 1,6 miljardin dollarin kokonaishinnallaan toistaiseksi Yhdysvaltojen suurin yksittäinen tiehanke, jossa suunnittelu ja rakentaminen on liitetty toisiinsa. Projekti sisältää kuusikaistaisen tien parantamisen 26 kilometrin matkalla, kahden lisäkaistan rakentamisen Salt Lake Cityn kaupunkialueella sekä useiden eritasoliittymien ja siltojen parantamisen. Kohteena olevan tieosan liikennemäärät vuonna 1997 vaihtelivat 140 000:stä 200 000:aan ajoneuvoon vuorokaudessa. /40/

Erityistä painetta projektin nopealle valmistumiselle aiheuttavat vuonna 2002 Salt Lake Cityssä pidettävät talviolympialaiset, joihin mennessä uudet tiejärjestelyt on tärkeää saada käyttöön. Lisäksi tavoitteena oli lyhentää rakennustöihin tarvittavaa aikaa, jolloin liikenteen siirtymisestä aiheutuvat ruuhkat alemmalla tieverkolla minimoituvat. Vuoden 1996 alussa Utah Department of Transport (UDOT) päätti varmistaa aikataulussa pysymisen soveltamalla hankkeeseen DBO-mallia, jossa vastuu kymmenien osaurakoiden samanaikaisesta toteuttamisesta ja koordinoinnista siirrettiin yksityiselle sektorille. /40/

Normaalista valintamenettelystään poiketen UDOT otti tarjousten vertailussa huomioon hinnan lisäksi myös muita asioita, kuten rakennustyön kestoajan ja sen aiheuttamien haittojen määrän ja laadun. Alunperin tarkoituksena oli sisällyttää sopimukseen 20 vuoden kunnossapitovelvoite, jolla tieyhtiötä kannustettaisiin elinkaarirajatteluun. Tarjoajat kuitenkin vastustivat näin pitkää sopimusaikaa ja lopulta päädyttiin kompromissina 10 vuoden kunnossapitovelvoitteeseen, johon sisältyvät ainoastaan ylläpitotoimet eikä päivittäistä hoitoa, kuten lumenpoistoa tms. Varjotulleja ei tässä hankkeessa käytetä vaan rakennuskustannukset maksetaan kahden viikon välein työn edistymisen mukaan ja ylläpitotöistä laskutetaan yksikköhintojen perusteella. Aikataulussa pysymisestä ja hyvälaatuisesta työstä tieyhtiö voi ansaita lisäpalkkioina jopa 50 miljoonaa dollaria. /40/



DBO-mallia käyttämällä on saatu hyötyä useista yksityisen sektorin innovaation kautta syntyneistä ratkaisuista, jotka parantavat rakentamisen kustannus-tehokkuutta ja lopputuotteen laatua. Lisäksi rakennustöiden liikenteelle aiheuttamat haitat on saatu pidetyksi kohtuullisina, mutta kuitenkin tärkein tavoite niin tavallisten tienkäyttäjien, UDOT:n viranomaisten kuin koko Yhdysvaltojen edun kannalta on projektin valmistuminen määräaikaansa eli vuoden 2002 olympiakisoihin mennessä.

## 5. PERINTEINEN TIENPIDON HANKINTA SUOMESSA

### 5.1 Tiensuunnitteluprosessi

#### 5.1.1 Yleistä

Laki yleisistä teistä annetun lain muuttamisesta tuli voimaan 1.1.1999. Tielakiin tehdyt muutokset koskevat lähinnä yleissuunnitelman asemaa ja sisältöä sekä yleis- ja tiesuunnitelmien hyväksymismenettelyä. Uudessa laissa määrätään, milloin yleissuunnitelma on laadittava ja mitä asioita sen täytyy sisältää. Aikaisemmin vain tiesuunnitelma piti saattaa lainvoimaiseksi, mutta jatkossa tämä vaatimus koskee myös yleissuunnitelmaa. Uudessa laissa lainvoimaiseksi saattamisesta käytettävä termi on hyväksyminen, kun se aikaisemmin oli vahvistaminen.

#### 5.1.2 Vaiheittainen suunnittelu ja päätöksenteko

Hankekohtainen tiensuunnittelu on jaettu neljään vaiheeseen, joista jokainen tarkentaa edellistä ja lisäksi tukee samanaikaista maankäytön suunnittelua eli kaavoitusta. Jokaisessa vaiheessa suunnitelman sisällön ja tarkkuuden täytyy olla riittävä käytettäväksi seuraavan vaiheen lähtökohtana. Myös suunnitelmien hallinnollinen käsittely ja päätöksenteko tapahtuvat vaiheittain eli suunnitelman perusteella tehtävä päätös johtaa seuraavan vaiheen toteuttamiseen. Jokaisen suunnitteluvaiheen aikana käydään tielain edellyttämää avointa vuoropuhelua, jolla annetaan sidosryhmille, kuten ympäristöviranomaisille ja kuntien edustajille, sekä tavallisille kansalaisille mahdollisuus osallistua ja vaikuttaa suunnittelun lopputulokseen. /62/

Tieverkon kehittämishankkeiden hanke- ja toimenpidepäätökset tekee hankkeen koon ja vaikutusten mukaan liikenneministeriö, Tielaitoksen keskushallinto tai asianomainen tiepiiri. Nykyisten teiden parantamishankkeista vastaavat päätökset tekee pääsääntöisesti tiepiiri. /62/ Moottori- ja moottoriliikenneteiden rakentamista tai merkittävää parantamista koskevat yleissuunnitelmat hyväksyy liikenneministeriö. Muut yleissuunnitelmat ja kaikki tiesuunnitelmat hyväksyy Tielaitoksen keskushallinto. Jos sidosryhmät ovat Tielaitoksen kanssa olennaisesti eri mieltä, asia täytyy siirtää liikenneministeriön ratkaistavaksi. /22/

#### 5.1.3 Tarveselvitys ja yleissuunnitelma

Tiekohtaisen suunnitteluprosessin aluksi tehdään aina tarveselvitys, jossa nykyisen liikenneverkon tilaa verrataan sille asetettuihin tavoitteisiin ja tällä perusteella tutkitaan hankkeen tarpeellisuutta. Lisäksi selvitetään karkeasti erilaisia toimenpidenvaihtoehtoja sekä niiden vaikutuksia ja kustannuksia. Tarveselvityksen perusteella Tielaitos voi tehdä hankepäätöksen, joka toimii lähinnä jatkosuunnittelun perusteena ilman merkittäviä vaikutuksia ulkopuolisiin tahoihin. /62/

Seuraava vaihe on yleissuunnitelma, jossa esitetään tien likimääräinen sijainti, liikenteelliset ja tekniset perusratkaisut sekä alustava kustannusarvio. Yleissuunnitelmavaiheessa tutkitaan myös hankkeen vaikutukset ja tarvittaessa tehdään lainmukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Yleissuunnitelman perusteella tehtävällä toimenpidepäätöksellä hyväksytään hankkeen sisältö ja vaikutukset, minkä jälkeen se voidaan sisällyttää Tielaitoksen toiminta- ja taloussuunnitelmaan. /62/

### 5.1.4 Tiesuunnitelma ja rakennussuunnitelma

Tiesuunnitelmassa määritetään tielinjan lopullinen sijainti, yksityiskohtaiset tekniset ja toiminnalliset ratkaisut sekä aiheutuvien haittojen torjumiseksi tehtävät toimenpiteet ja lisäksi arvioidaan hankkeen toteuttamisen kustannukset. Vahvistamispäätöksellä hyväksytty tiesuunnitelma on lainvoimainen asiakirja, jonka perusteella syntyy sekä oikeus lunastaa tien tekemiseen tarvittavat maa-alueet että velvollisuus korvata asianosaisille aiheutuvat menetykset. /62/

Hankekohtaisen tiensuunnittelun viimeisenä vaiheena on rakennussuunnitelma, joka kuuluu tien rakentamisvaiheeseen ja sisältää siinä tarvittavia työpiirustuksia. Rakennussuunnittelu käynnistyy yleensä vasta kun päätös hankkeen rahoituksesta on tehty. /9/,/62/

## 5.2 Tielaitoksen käytäntö tienpidon hankinnassa

### 5.2.1 Suunnittelu ja rakennuttaminen

Tielaitoksen perinteisenä käytäntönä on ollut ensin viedä koko tiensuunnitteluprosessi läpi konsulttityönä, minkä jälkeen rakentamisen toteutus on kilpailutettu valmiiden suunnitelmien perusteella. Urakkamuotona on yleensä ollut sillanrakennuksessa kokonaishintainen urakka ja tienrakennuksessa yksikköhintainen osaurakka, jossa jako on tehty työlajeittain (mm. louhinta, valaistustyöt, viherrakentaminen). /9/

Tielaitoksen jakauduttua sisäisesti tilaaja- ja tuottajaosapuoliin on rakentamisen ja kunnossapidon hankintamenetelmiä alettu kehittää vapaan kilpailun mahdollistaviksi. Eräs lopputuotteen laadun määrittelyyn keskittyvä uusi urakkamuoto on kokonaisvastuu-urakka (KVU), johon investoinnin toteuttamisen lisäksi sisältyy rakennussuunnittelu ja normaalia pidempi takuu-aika. Lisäksi kokonaisvastuu-urakkaan voidaan sisällyttää valmiin kohteen kunnossapito sovittuna aikana. /9/

### 5.2.2 Kunnossapito

Tien kunnossapitoon sisältyvät hoito ja ylläpito. Hoitoon kuuluvat päivittäiset toimenpiteet, kuten lumenpoisto ja liukkaudentorjunta kun taas ylläpito käsittää esimerkiksi päällysteiden uusimisen ja erilaiset korjaustoimenpiteet. Perinteisesti Tielaitos (sisäisen jakautumisen jälkeen tuotanto) on hoitanut omana työnään yleisten teiden kunnossapidon lukuun ottamatta päällystystöitä, jotka on pääosin toteutettu urakoina.

Kesällä 1998 järjestettiin ensimmäinen kunnossapitotöiden tarjouskilpailu, jossa oli mukana viisi alueellista tiestön hoitourakkaa. Näistä neljässä tapauksessa Tielaitoksen tuotanto sai urakan hoidettavakseen, mutta yhdellä alueella yksityinen yritys katsottiin viidestä tarjoajasta ”kokonaistaloudellisesti” parhaaksi ja valittiin tehtä-



vään. Tämä YIT-Yhtymä Oyj:n saama hoitourakka käsittää 520 kilometrin pituisen tieverkon talvi- ja kesähoidon sekä liikenneympäristön hoidon kolmen vuoden ajan alkaen 1.10.1998. /63/

### 5.3 Tienpidon rahoitus

Suomessa yleisten teiden rakentaminen rahoitetaan yksinomaan valtion varoin. Toistaiseksi ainoa poikkeus on valtatie 4:n jälkirahoitushanke. Vuosittain eduskunta hyväksyy talousarvion, jossa tienpidon rahoitus on jaettu perustienpitoon ja kehittämishankkeisiin. Budjetissa myönnetään perustienpitoon käytettäväksi kokonaismääräraha, jonka avulla Tielaitos pyrkii saavuttamaan liikenneministeriön asettamat vaikuttavuus- ja taloudellisuustavoitteet. /49/ Määrärahan kohdistamisesta tieverkolle päättävät lopullisesti tiepiirit, jotka tilaavat sopiviksi katsomansa yksittäiset tienpitotoimet urakoina Tielaitoksen tuotannolta tai yksityisiltä yrityksiltä.

Kehittämishankkeissa päätöksentekojärjestelmä toimii perustienpitoon nähden käänteisesti. Aluksi Tielaitos esittää toteutettavaksi omien tienpito-ohjelmiensa perusteella tarpeellisiksi katsomansa uudet tiehankkeet. Liikenneministeriö tekee Tielaitoksen esityksen pohjalta oman ehdotuksensa, jonka valtioneuvosto ottaa huomioon valmistellessaan eduskunnan käsittelyyn menevää budjettiesitystä. Lopullisesti tiehankkeiden käynnistämisestä ja niille myönnettävästä rahoituksesta päättää eduskunta hyväksyessään valtion vuosittaisen talousarvion. /49/

### 5.4 Perinteisen käytännön ongelmia

#### 5.4.1 Vastuun säilyminen tilaajalla

Yksikköhintaisissa tienrakennusurakoissa riski kustannusten ylittymisestä säilyy käytännössä kokonaan tilaajalla. Urakoitsija ottaa riskin ainoastaan työn suoriteyksiköiden hinnoittelussa eikä siten joudu vastaamaan odottamattomista suunnittelu- ja rakennuskustannuksia lisäävistä asioista. /9/

Tien valmistuttua tilaaja ottaa tien haltuunsa ja vastaa sen kunnossapidosta, joten urakoitsijalla ei ole riittävää kannustinta pitkään kestäväen tien rakentamiseksi. Tilaaajalle jää siis vastuu myös lopputuotteen laadusta ja mahdollisten takuuajan jälkeen tarvittavien korjausten kustannuksista.

#### 5.4.2 Yksivuotinen budjetointi

Tieverkon kehittämishankkeet ovat kustannuksiltaan suuria, kokonaishinnaltaan jopa satoja miljoonia markkoja, mutta kuitenkin niiden rahoitus myönnetään vain vuodeksi kerrallaan. Tästä syystä rakentaminen ei voi tapahtua optimiajassa ja hankkeiden läpimenoaika pitenee, jolloin keskeneräisiin projekteihin sitoutunut pääoma kasvaa. Työn hitaan etenemisen vuoksi rakennusaikaiset haitat lisääntyvät, mistä syystä hankkeen yhteiskuntataloudellinen kannattavuus heikkenee. Myöntäessään rahat suuren tiehankkeen aloittamiseen eduskunta samalla sitoo valtion rahan käyttöä useiksi vuosiksi eteenpäin. Tämän välttämiseksi tiehankkeita on joskus jaettu pieniksi osiksi vaikka tarkoituksenmukaisinta olisi ollut rakentaa koko yhteys kerralla. Lisäksi valtion huono taloudellinen tilanne saattaa johtaa käynnissä olevien hankkeiden rahoituksen leikkaamiseen, jolloin rakennustyöt hidastuvat tai saattavat jopa keskeytyä. /49/

Tiehankkeen toteuttamisen kannalta olisi edullista, jos tarvittava tieyhteys voitaisiin rakentaa yhdessä osassa ja hankkeen tarvitsema rahoitus myöntää budjetista kerralla. Tällaista ns. kokonaisrahoitusta kokeillaan ensimmäisen kerran valtatie 7 parantamisessa moottoritieksi välillä Porvoo-Koskenkylä. Tarkemmin tätä hanketta ja kokonaisrahoitusmallia on käsitelty luvussa 7.

### 5.4.3 Rahoituksen riippumattomuus tienpitotarpeesta

Tienpidon rahoitus päätetään vuosittain valtion talousarviossa, jolloin sen suuruuteen vaikuttaa enemmän valtion taloudellinen tila kuin todellinen tienpitotoimien tarve./49/ Kehittämishankkeet on helppo jättää toteuttamatta ja perustienpidon määrärahoista voidaan tinkiä kun yritetään puristaa budjettia mahdollisimman pieniin raameihin. Pitkällä tähtäyksellä tämä johtaa tiestön kunnan huononemiseen ja lopulta kalliisiin uusimis- ja korjaustöihin, jotka olisi voitu välttää hyvissä ajoin tapahtuvalla kunnossapidolla ja kehittämisinvestoinneilla. Uusien tiehankkeiden toteuttamista lykättäessä ja liikennemäärien jatkuvasti kasvaessa nykyinen tieverkko ruuhkautuu, jolloin liikenneturvallisuus heikkenee ja ympäristöhaitat lisääntyvät.

## 6. JÄLKIRAHOITUS SUOMESSA, VT 4 SRRK-PROJEKTI

### 6.1 Hankkeen esittely

Pohjoismaiden ensimmäinen jälkirahoitusmallilla toteutettava tiehanke on valtatie 4:n eli ns. Lahdentien parantaminen moottoritieksi välillä Järvenpää-Joutjärvi. Yksityinen tieyhtiö suunnittelee ja rakentaa itse järjestämällään rahoituksella moottoriliikennetielle toisen ajoradan sekä vastaa kyseisen tiejakson kunnossapidosta 15 vuoden pituisen sopimuskauden ajan./69/ Hankkeen kokonaiskustannusarvio on noin 1,2 miljardia markkaa (ilman arvonlisäveroa)./35/ Tämä hinta sisältää rakennus-, kunnossapito- ja rahoituskustannukset koko sopimuskauden ajalta. Kohteena oleva tieosa on esitetty liitteessä 2. Rakennusurakka sisältää mm. seuraavat investoinnit: /69/

- moottoritien toinen ajorata 69,0 km
- eritasoliittymien ja levähdysalueiden ramppeja 12,5 km
- muita yleisiä teitä 1,0 km
- yksityisteitä 7,0 km
- siltoja 88 kpl
- meluesteet 8,5 km
- riista-aitoja 130 km

Rakennettava kohde on jaettu kahteen tiejaksoon: /8/

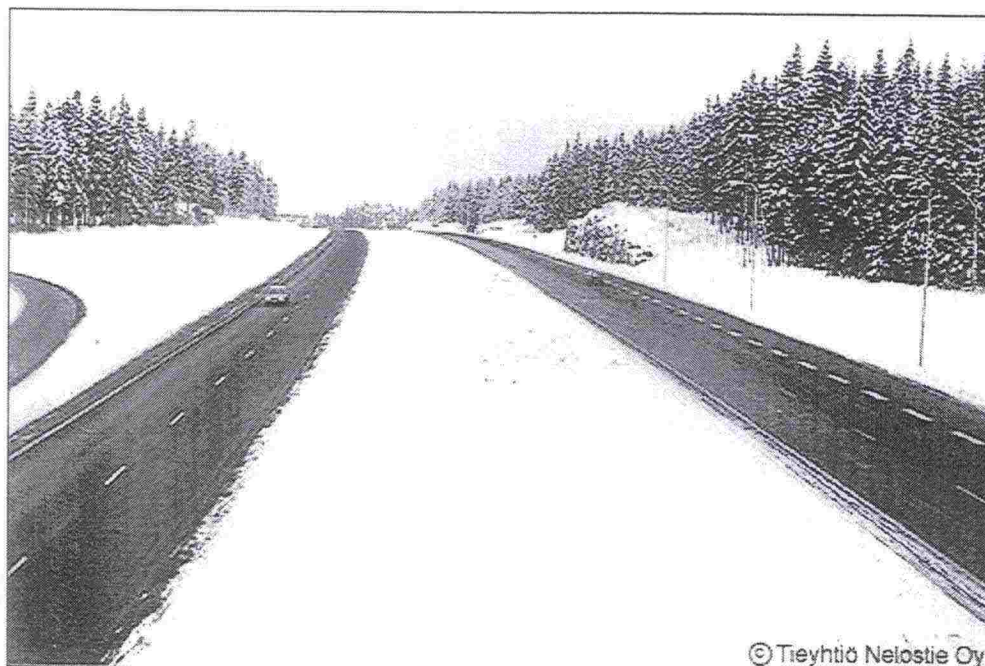
Tiejakso I : Järvenpää - Mäntsälän pohjoinen eritasoliittymä (30 km)

Tiejakso II : Mäntsälän pohjoinen eritasoliittymä - Joutjärvi (39 km)

Tieosan hallinta- ja käyttöoikeus sekä kunnossapitovastuu siirtyivät Tieyhtiö Nelostie Oy:lle (Nelostie) 1.5.1997 ja uuden ajoradan rakennustyöt aloitettiin 5.5.1997. Tielaitoksen ja Nelostien tekemässä ns. SRRK-sopimuksessa liikenteelle avaamisen tavoitepäivämääräksi on asetettu ensimmäiselle tiejaksolle 1.10.1999 ja jälkimmäiselle tiejaksolle 1.9.2000. /56/,/69/



Rakennustyöt ovat edenneet ennakoitua nopeammin ja ensimmäinen tiejakso Järvenpäästä Mäntsälään otettiin käyttöön moottoritienä jo 12.11.1998 eli lähes vuoden ennen tavoitepäivämäärää. Myös tiejakso II valmistuu todennäköisesti etuajassa ja kokonaisuudessaan uuden moottoritieosuuden Järvenpäästä Lahteen on arvioitu olevan valmis avattavaksi liikenteelle 15.10.1999. /55/



Kuva 5. Ensimmäinen tiejakso Järvenpää-Mäntsälä avattiin liikenteelle 12.11.1998. /65/

## 6.2 Toteutusmuodon valinta

### 6.2.1 Lahdentien historiaa

Moottoriliikennetie Järvenpään ja Lahden välillä on otettu käyttöön vaiheittain vuosien 1973-88 aikana./19/ Tien toteutuksessa on otettu huomioon toinen ajorata, joka oli alunperin tarkoitus rakentaa pian moottoriliikennetien valmistumisen jälkeen. Taloudellisen laskukauden aiheuttama määrärahojen väheneminen kuitenkin siirsi moottoritiehankkeen toteuttamista ja kuluvan vuosikymmenen alkupuolella alkoi näyttää siltä, että valtion rahoituksella toista ajorataa ei saataisi rakennetuksi ennen vuosituhannen vaihdetta. Tästä syystä alettiin tutkia erilaisia vaihtoehtoisia rahoitusmuotoja, jotta tämä kansainväliseen E75-tiehen kuuluva valtatie saataisiin parannetuksi moottoritieksi.

Tie on alunperin suunniteltu moottoritien toiseksi ajoradaksi, minkä takia se ei sovellu moottoriliikennetieksi, jossa samalla ajoradalla kulkee liikennettä kahteen suuntaan. Tie on sovitettu maastoon moottoriteiden suunnitteluperiaatteiden mukaan. Kaarteita ja mäkiä on paljon, jolloin näkemät ovat huonompia kuin tavallisilla valtateilla. Suuret liikennemäärät varsinkin viikonloppuisin aiheuttavat ohitustarvetta ja Lahdentielle onkin kehittynyt erittäin vaarallinen ajokulttuuri./66/ Tiejakson huono liikenneturvallisuus oli tärkeä lisäkannustin parantamishankkeen käynnistämiseksi.

Järvenpään ja Mäntsälän välillä toteutettiin 1990-luvun alussa ohituskaistakokeilu, jonka tarkoitus oli liikenteen sujuvuuden edistäminen ohituksia helpottamalla. Vakavat kohtaamisonnettomuudet kuitenkin lisääntyivät huomattavasti, minkä takia kokeilu lopetettiin ja ohituskaistat poistettiin keväällä 1996. /19/

Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) Järvenpään ja Lahden välisellä moottoriliikennetiellä oli noin 13 000 ajoneuvoa vuorokaudessa vuonna 1997 ennen rakennustöiden aloittamista. Valmiilla moottoritiellä KVL:n on ennustettu olevan 16 000 ajon./vrk vuonna 2000 ja 20 800 ajon./vrk vuonna 2012, jolloin sopimuskausi päättyy. /69/

### 6.2.2 Jälkirahoitusmallin käyttöönoton tausta

Yksityisrahoituksen käyttömahdollisuuksia selvittäessä tutkittiin aluksi Lahden moottoritien rakentamista tullitienä ulkomailta saadun mallin mukaisesti. Tielaitoksen työryhmä julkaisi vuonna 1993 selvityksen /74/, jossa mahdollisuuksia Lahdentien toteuttamiseksi tullirahoitteisena pidettiin suhteellisen hyvinä. Lisäksi raportissa suositeltiin tietullien käyttöönoton kokeilemistä jollakin olemassa olevalla moottoritiellä ja ainakin yhden uuden tullirahoitteisen tien rakentamista, mutta poliittisen vastustuksen takia asia ei edennyt toteuttamisvaiheeseen asti. /32/

Jälkirahoitusmalli nousi esiin ensimmäisen kerran vuoden 1995 huhtikuussa ilmenneessä ulkopuolisen konsultin tekemässä selvityksessä /46/, jonka Tielaitos ja liikenneministeriö yhteisesti teettivät. Tässä raportissa tutkittiin yksityisrahoituksen käyttömahdollisuuksia suomalaisissa tiehankkeissa sekä tarkasteltiin eroja perinteisen ja yksityisrahoitteisen tienrakennushankkeen välillä.

Lopullisesti ajatus yksityisrahoituksesta löi itsensä läpi kun liikenneministeriö vuoden 1995 lopulla asetti työryhmän, jonka tarkoituksena oli valmistella jälkirahoitusmallin käyttöönotto Suomessa ja esittää ne edellytykset, joilla menetelmää voitaisiin soveltaa valtatie 4:n parantamishankkeen toteuttamisessa. Liikenne- ja valtiovarainministeriön sekä Tielaitoksen edustajista koostunut työryhmä tutustui englantilaiseen jälkirahoitusmalliin ja selvitti rahoittajien ja maanrakennusalan urakoitsijoiden halukkuutta osallistua tällaiseen hankkeeseen. /32/

Maaliskuussa 1996 työryhmä sai valmiiksi selvityksen /72/, jossa esitettiin jälkirahoitusmallin käyttämistä valtatie 4:n parantamiseksi moottoritieksi välillä Järvenpää-Joutjärvi. Työryhmän raportissa hankkeen takaisinmaksumenettelystä käytettiin nimitystä jälkirahoitus, koska suoran suomennoksen varjotulli (engl. shadow toll) ei katsottu soveltuvan suomalaiseen käyttöön. Lisäksi raportissa ehdotettiin, että yksityisen sektorin ja tilaajan välistä sopimusta kutsutaan nimellä SRRK, joka on lyhenne sanoista suunnittelu, rakentaminen, rahoitus ja kunnossapito. Työryhmä jätti yksimielisen esityksensä liikenneministerille, minkä jälkeen asia eteni varsin nopeasti ja vuoden 1996 ensimmäisessä lisätalousarviossaan eduskunta myönsi 5 miljoonan markan määrärahan kansainvälisen tarjouskilpailun järjestämiseksi. /32/

Lahdentien parantamishankkeessa investoinnin kokonaisarvo ylittää 500 miljoonaa markkaa, jota pidetään jälkirahoitusmallilla toteuttavan rakennushankkeen minimiarvona. /72/ Lisäksi hankkeen toteuttamista jälkirahoitusmallin avulla tukee erittäin hyvä yhteiskuntataloudellinen kannattavuus. Hankkeesta saatavien hyötyjen arvon on laskettu olevan peräti 2,7-kertainen toteuttamiskustannuksiin verrattuna ja



aikaistamalla hankkeen toteuttaminen yhteiskunnalliset hyödyt saavutetaan nopeammin. Yksityisen rahoituksen käyttö mahdollistaa kustannustehokkaan toteuttamisen, jolla uskotaan saavutettavan säästöjä rakennus- ja kunnossapitokustannuksissa. Maarakennusalan työllisyystilanteen kannalta on hyvä, että hanke voitiin aloittaa matalasuhdanteen aikana. /69/

### 6.3 Tarjousten hankintaprosessi

#### 6.3.1 Aikataulu ja tilaajan projektiorganisaatio

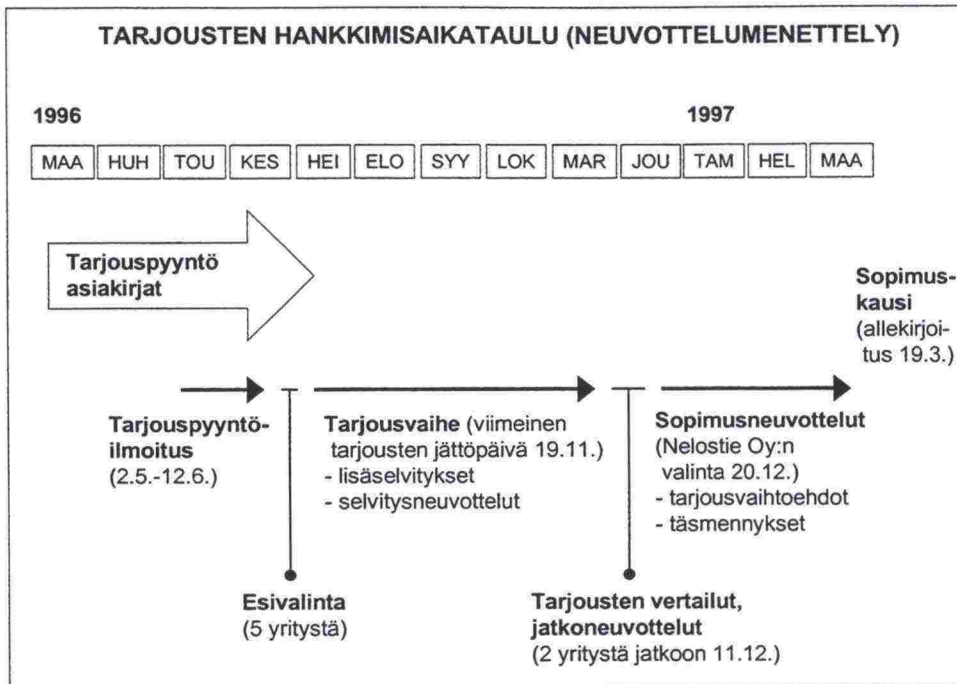
Perinteisessä tienrakennusurakoiden kilpailuttamisessa käytetyt tarjouspyyntöasiakirjat eivät sellaisenaan soveltuneet jälkirahoitusmenettelyllä toteutettavaan hankkeeseen. Tästä syystä tarjouspyyntöasiakirjojen laadinta ja tarjousten hankinta vaati tilaajalta huomattavasti normaalia enemmän työtä, minkä takia näistä tehtävistä vastaamaan perustettiin Tielaitoksen keskushallintoon projektiryhmä, jonka koostumus ja vastuunjako oli seuraava: /68/

Risto Peltari	Projektin johto
Matti Hämäläinen	Suunnittelu / Investointiasiat
Harri Jalonen	Urakkasopimusasiat
Anna Myllylä	Sopimus juridiikka
Rauno Kuusela / Aki Tarkkanen	Kunnossapitoasiat
Maria Rautavirta	Projektisihteeri

Lisäksi liikenneministeriöön perustettiin johtoryhmä, jonka tehtävänä oli käsitellä hanketta koskevat tärkeät periaatteelliset ratkaisut. /68/ Kuvassa 6 esitetään tarjousten hankkimisen aikataulu ja päävaiheet.

#### 6.3.2 EU-ilmoitusmenettely ja tarjoajien esivalinta

Julkisia hankintoja koskevien määräysten mukaisesti hankkeen tarjouskilpailusta julkaistiin ilmoitus sekä Suomen että EU:n virallisissa lehdissä 2.5.1996. Ilmoituksen perusteella yrityksillä oli mahdollisuus hakeutua hankkeen tarjouskilpailun osallistujiksi kesäkuun 12. päivään mennessä. EU:n säädösten mukaan virallinen ilmoitus täytyy julkaista vähintään 37 päivää ennen hakuajan päättymistä. Tielaitos oli etukäteen ilmoittanut, että varsinaiseen tarjouskilpailuun hyväksytään 3-5 osallistujaa ja että esivalinnassa karsitaan pois ylimääräiset ehdokkaat. Määräpäivään mennessä kaikkiaan viisi yritystä tai yhtymää jätti osallistumishakemuksensa, jotka Tielaitos tarkasti painottaen erityisesti tarjoajaehdokkaiden teknistä ja taloudellista osaamista. /32/ Hakemusten tarkastamisen jälkeen Tielaitos hyväksyi kaikki viisi ehdokasta, jotka olivat taulukon 3 mukaiset.



**Kuva 6. Vt 4 SRRK-projektin tarjousten hankintaprosessi. /68/**

**Taulukko 3. Vi 4 SRRK-projektin tarjouskilpailun osallistujat. /3/, /27/**

<b>Tarjoaja</b>	<b>Perustarjouksen kokonaishinta</b> (Mmk)	<b>Yritykset</b>	<b>Kotimaa</b> (muu kuin Suomi)
Ryhmä Vt 4	1 564	SRV-Viitoset Oy Niska & Nyssönen Oy Karjalan Murske Oy Ins.tsto Seppo Rantala Oy Sata-Asfaltti Oy Dragados SA	Espanja
Nelostie Oy	1211	Skanska Ab Skanska Oy Tekra-yhtiöt	Ruotsi
Bouygues	1703	teki tarjouksen yksin	Ranska
NCC- Puolimatka	1705	NCC Ab NCC-Puolimatka Oy	Ruotsi
Vianova Oy	1557	YIT-Yhtymä Oy Neste Oy Rakennus Oy Lemminkäinen	



### 6.3.3 Tarjouspyyntöasiakirjat ja tarjousvaihe

Tarjouspyyntöasiakirjojen laatiminen aloitettiin jo keväällä ennen EU-ilmoituksen julkaisemista ja ne saatiin valmiiksi heinäkuun alkupuolella. Keskeinen osa tarjouspyyntöä olivat ns. hankekuvausasiakirjat eli investoinnin kuvaus ja kunnossapidon kuvaus, joilla määritettiin tienpidon kokonaispalvelulle asetettavat vaatimukset. Investoinnin kuvaus määrittelee lopputuotteelle asetettavat laajuus- ja laatuvaatimukset. Aikaisemmasta käytännöstä poiketen nämä vaatimukset jouduttiin asettamaan tiesuunnitelman tietojen perusteella, koska rakennussuunnitelman laatiminen sisältyi rakennusurakkaan./68/ Tiesuunnitelmaa jouduttiin täydentämään muun muassa siltoja ja pohjarakentamista koskevilta osilta, jotta saatiin riittävän hyvät lähtötiedot tarjouksen tekemiselle. Toisaalta tilaaja pyrki välttämään liian tarkkojen ja sitovien määräysten antamista, koska tarjoajille haluttiin antaa mahdollisuus omien ratkaisujensa kehittämiseen. /10/

Investoinnin kuvauksen lähtökohtana on nykyisten tie- ja liikenneolojen analyysi sekä liikenne-ennuste. Lopputuotteen sisällön osalta määritetään investointiin kuuluvat uudet tiet ja vanhojen teiden järjestelyt, rakennettavat sillat sekä varusteet ja laitteet, kuten liikennemerkkit, valaistus ja kaiteet. Tieympäristön osalta määritellään esimerkiksi rakennettavat pohjavesien suojaukset ja melusteet. Lisäksi vanhan ajoradan painumat on edellytetty korjattaviksi, mutta menetelmiä ei ole määrätty. /19/

Investoinnin kuvauksen laatuvaatimuksia käsittelevän osan tärkein sisältö on luettelo ohjeista, joita suunnittelussa täytyy noudattaa. Lisäksi on ilmoitettu noudatettavat työselitykset sekä suositeltavat tyyppipiirustukset. Joillekin investoinnin osille on asetettu tuotekohtaisia vaatimuksia, joilla pyritään varmistamaan riittävä laatu. Toimintaa koskevat vaatimukset sisältävät määräyksiä rakennustyön aikaisista liikennejärjestelyistä, kuten kaistan sulkemisesta ja kiertoteiden käytöstä louhintatöiden aikana. Lisäksi määrätään suhteiden hoidosta ulkopuolisiin tahoihin. Laadunvalvontaa koskevassa osassa esitetään vaatimukset rakennussuunnitelmien sisällölle ja suunnittelijoiden pätevyydelle. /19/

Kunnossapidon kuvaus määrittää tien hoidolle ja ylläpidolle asetettavat vaatimukset. Asiakirjassa määritetään kunnossapitotehtävän sisältö sekä ajallinen ja alueellinen laajuus. Kunnossapidon laatuvaatimukset ja niiden alittamisesta aiheutuvat arvonnäennykset on määritetty tarkasti, koska tilaaja haluaa varmistaa, että tieosa on hyväkuntoinen ja turvallinen liikennöidä. Myös kunnossapitotoimien ympäristöystävällisyyteen on kiinnitetty huomiota ja esimerkiksi suolan käytöstä talvihoidon yhteydessä on tarkat säännöt. Yhdellä ajoradalla käytetty suolamäärä ei saa kolmen peräkkäisen talvikauden liukuvana keskiarvona ylittää arvoa 10 tonnia/ajoratakilometri. /26/

Tarjouspyynnöt lähetettiin kaikille viidelle yritykselle 17.7.1996 ja tarjousten jättämisen takarajaksi asetettiin 23.10.1996 eli aikaa tarjousten tekemiseen annettiin noin kolme kuukautta./58/ Jokaisen tarjoajan piti toimittaa perustarjous, jossa sopimusaika oli 15 vuotta ja joka perustui tilaajan esittämään sopimusluonnokseen. Lisäksi tarjoajat saivat toimittaa korkeintaan kolme vaihtoehtoista tarjousta, joissa esimerkiksi sopimusaika sai poiketa perustarjouksen 15 vuodesta. /8/

Tilaaja antoi myöhemmin neljä lisäselvitystä, joissa täydennettiin tarjouspyyntöasiakirjoja ja lopulta tarjousten viimeistä jättöpäivää siirrettiin kuukaudella eteen-

päin. Siirrettyyn määräaikaan 19.11.1996 /58/ mennessä kaikki viisi tarjoajaa jättivät hyväksytysti perustarjouksensa, joiden kokonaishinnat on esitetty taulukossa 3.

Useimmat tarjoajat toimittivat lisäksi 2-3 vaihtoehtoista tarjousta, jotka erosivat perustarjouksesta pääasiassa sopimusajan pituudessa ja osapuolten välisessä riskin-jaossa. Sopimuksen vaihtoehtoiseksi kestoajaksi ehdotettiin yleensä 20 tai 25 vuotta. Toinen vaihtoehtotarjouksissa esille tullut asia oli lainojen koron ja kustannustason nousuun liittyvä riski, jota moni tarjoaja halusi siirtää tilaajan vastuulle enemmän kuin alkuperäisessä sopimusluonnoksessa oli tehty. Vaihtoehtoisia teknisiä ratkaisuja oli esitetty jonkin verran, mutta pääasiassa tarjoajat olivat pitäytyneet tarjouspyyntöasiakirjoissa annetuissa ohjeellisissa ratkaisuissa. /42/

Tarjousvaiheen aikana tilaaja järjesti yhden seminaarin, jossa tarjoajien edustajat saattoivat esittää kysymyksiä epäselvistä asioista. Tielaitoksen keskushallinnon tiloissa Helsingissä on erillinen tätä hanketta varten perustettu SRRK-kirjasto, johon on koottu tarjouksen tekemisessä tarvittavaa aineistoa, esimerkiksi kyseistä tieosaa koskevat aikaisemmat suunnitelmat. Tarjoajilla oli mahdollisuus vuorollaan käydä tutustumassa kirjastoon ja kopioida siellä olevaa aineistoa käyttöönsä.

#### 6.3.4 Tarjousten vertailu ja sopimusneuvottelut

Tarjousten vertailussa oli tärkeää saada eri tarjoajien perustarjoukset vertailukelpoiksi keskenään ja lisäksi vaihtoehtoiset tarjoukset vertailukelpoiksi perustarjouksen kanssa. Tähän tarkoitukseen käytettiin vertailukehikkoa, jonka rakenteen tarjoajat saivat tietoonsa tarjouspyynnöstä annetuissa lisäselvityksissä. Vertailussa lähtökohtana oli tarjouksen nettonykyarvo, joka saatiin diskonttaamalla koko sopimuskauden ajalta tieyhtiölle maksettavat vuotuiset korvaukset nykyhetkeen eli vuoden 1997 alkuun. Vuotuisena korkokantana laskelmissa oli 6 + 3 %, jossa jälkimmäinen osa kuvasi inflaatio-odotusta. Nettonykyarvon lisäksi Tielaitoksen asiantuntijatyöryhmät arvioivat tarjousten teknisiä ja toiminnallisia ominaisuuksia, jotka olivat toimintavarmuus, investoinnin laatu, erityislaatuseikat, kunnossapidon laatu ja laadun hallinta. Nämä ominaisuudet pisteytettiin ja yhdelle pisteelle määritettiin hinta, jolloin tarjouksen lopullinen vertailuhinta saatiin laskemalla yhteen nettonykyarvo ja ominaisuuspisteet. Vertailun periaatteena oli, että nettonykyarvon vaikutus oli vähintään 90 prosenttia ja ominaisuuspisteiden korkeintaan 10 prosenttia tarjouksen lopullisesta vertailuhinnasta. /42/,/43/

Tarjousten arvioinnin jälkeen tilaaja tapasi jokaisen tarjoajan yhden kerran neuvottelussa, jossa käytiin läpi kyseisen tarjoajan saamat vertailupisteet./42/ Tarjousten vertailukehikon antamien tulosten ja ensimmäisen neuvottelukierroksen perusteella 11.12.1996 alkaneisiin jatkoneuvotteluihin valittiin kaksi tarjoajaa, Tieyhtiö Nelostie ja Ryhmä Vt 4. Joulukuun 20. päivänä Tielaitos ilmoitti, että tilaajan kannalta edullisimman tarjouksen oli antanut Nelostie ja että neuvotteluja jatkettaisiin enää vain tämän tarjoajan kanssa. Sopimusneuvotteluissa käsiteltiin rahoitusjärjestelyjä, sopimustekstin hienosäätöä ja tieyhtiön toiminnan käytännön järjestelyjä./33/ SRRK-sopimus Tielaitoksen ja Nelostien välillä allekirjoitettiin liikenneministeriössä 19.3.1997./35/



### 6.3.5 Jälkirahoitusmallin edellyttämät lakimuutokset

Tarjouskilpailun aikana selvisi, että Suomen arvonlisä- ja elinkeinoverolait eivät sellaisinaan soveltuneet jälkirahoitushankkeen toteuttamiseen. Keskusverolautakunnan antaman lausunnon mukaan rakentamispalvelusta saatavan korvauksen katsotaan kokonaan olevan tuottoa siltä vuodelta, jolloin tie avataan liikenteelle. Toisaalta palvelun tuottamisen kustannukset saa kirjanpidossa poistaa enintään kymmenen vuoden aikana, vaikka SRRK-sopimuksen kestoajan suunniteltiin olevan vähintään 15 vuotta. Lahdentien hankkeessa tämä olisi aiheuttanut tieyhtiölle merkittävän verorasitteen vuosina 1999 ja 2000, jolloin tulot ovat suuret. Lausunnon mukaan arvonlisävero puolestaan täytyy tilittää koko rakentamispalvelusta saadun korvauksen osalta sinä vuonna, jolloin tie avataan liikenteelle, vaikka silloin ei vielä edes tiedetä tieyhtiön koko sopimusaikana saaman korvauksen suuruutta. /33/

Arvonlisä- ja elinkeinoverolakeihin jouduttiin lisäämään jälkirahoitusmenettelyä varten omat kohtansa, joissa tieyhtiön verotuskäytäntöä selvennetään. Lakimuutokset säädettiin Lahdentien hanketta erikseen mainitsematta, joten myös muiden valtion tilaamien tie- ja rautatiehankkeiden toteuttaminen vastaavalla tavalla on jatkossa mahdollista. /33/ Jälkeenpäin tosin on todettu, että nopeassa aikataulussa tehdyt lakimuutokset eivät onnistuneet täydellisesti, vaan näissä laeissa on edelleenkin tieyhtiön toimintaa vaikeuttavia puutteita. /28/, /52/

Elinkeinoverolakiin säädetyin uuden 19 a §:n mukaan valtion tien tai rautatien kokonaishoitopalvelusta maksama korvaus katsotaan palvelun luovuttamisvuoden tuotoksi. Kokonaishoitopalvelun määritelmä edellyttää sopimusajan pituuden olevan vähintään 10 vuotta ja lisäksi korvauksen täytyy perustua käytön määrään, esimerkiksi liikennesuoritteeseen. Palvelua katsotaan kunakin verovuonna luovutetuksi kyseisen vuoden liikennesuoritetta vastaava määrä. Kokonaishoitopalvelun tuottamisesta aiheutuneiden menojen ja lainan rakennusaikaisten korkojen poistamisesta määrätään uudessa 27 c §:ssä, jossa poistot määrätään tehtäväksi yhtä suurissa erissä liikenteelle avaamisvuodesta sopimuskauden loppuun. /33/

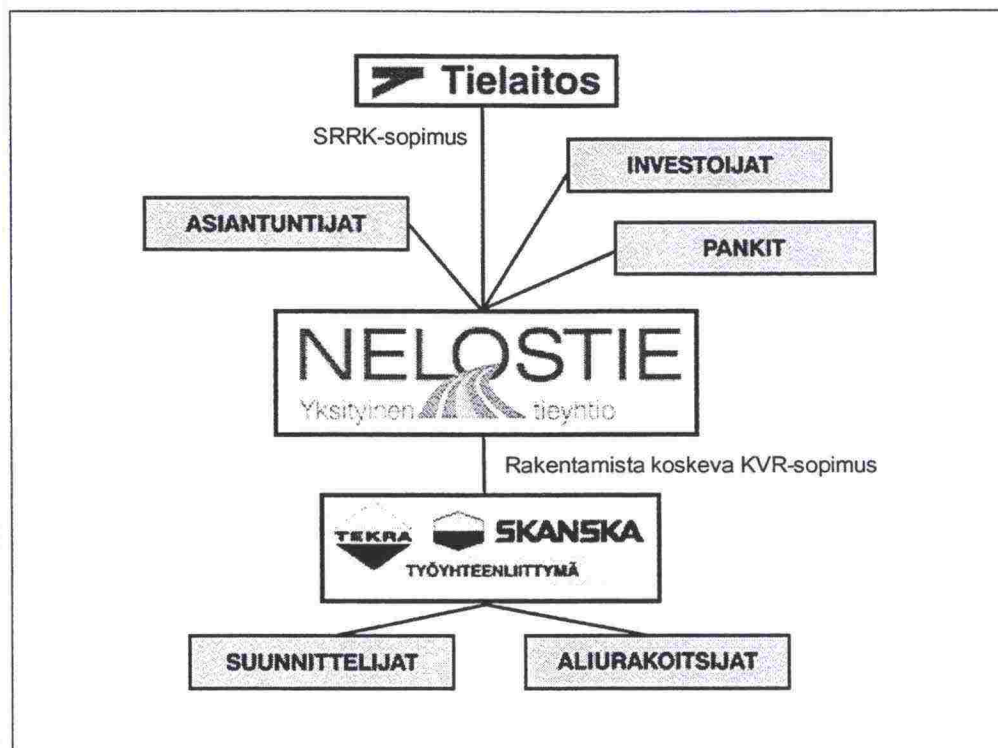
Arvonlisäverolain 29 §:ään lisättiin kohta, jossa kokonaishoitopalvelun luovuttaminen valtiolle säädetään arvonlisäverolliseksi. Saman lain 15 §:ään tehtiin lisäys, jonka mukaan yleisen tien tai rautatien kokonaishoitopalvelu katsotaan luovutetuksi sopimuskauden päättyessä. Näin tieyhtiö voi tilittää arvonlisäveron vuosittain valtiolta saamistaan korvauksista eikä sitä tarvitse maksaa kerralla liikenteelle avaamisvuonna. /33/

Indeksiehdon käytön rajoittamista koskeva laki kieltää indeksiehdon käyttämisen sopimuksissa. Lahdentien hankkeessa kuitenkin sekä tilaaja että tarjoajat halusivat sitoa kunnossapito-osan indeksiin sopimuksen pitkäaikaisuuden ja urakan laajuuden takia. Valtiovarainministeriöltä saadulla poikkeusluvalla voitiin urakan kunnossapito-osa sitoa maarakennuskustannusindeksiin (MAKU 1990=100) kokonaisindeksiin. /33/

### 6.3.6 Valitun tieyhtiön esittely

Tieyhtiö Nelostie Oy on vuonna 1996 ainoastaan Lahden moottoritien rakentamis- ja kunnossapitopalvelun tuottamiseksi perustettu osakeyhtiö. Tieyhtiön toiminnallinen rakenne on esitetty kuvassa 7. Yhtiön omistajia ovat Skanska BOT Projects AB,

Skanska Oy, Teollisuusvakuutus, Sampo-Varma-ryhmä, Hyder Investments B.V. ja Espoon Sähkö Oyj. /65/



Kuva 7. Tieyhtiö Nelostie Oy:n toiminnallinen rakenne. /65/

## 6.4 SRRK-sopimuksen sisältö

### 6.4.1 Suunnittelu, rakentaminen, rahoitus ja kunnossapito

Tielaitoksen (tilaaja) ja Nelostien (tuottaja) solmima SRRK-sopimus on palvelusopimus, joka velvoittaa tuottajan toimittamaan moottoritietasoisien tienpitopalvelun Valtatiellä 4 välillä Järvenpää-Lahti./18/ Tilaaja on velvoitettu maksamaan tuottajalle tienpitopalvelun toimittamisesta korvausta, jonka suuruus perustuu pääasiassa valmiin moottoritien liikennemääriin.

Nelostie toimii hankkeessa rakennuttajana ja vastaa myös tarvittavan rahoituksen järjestämisestä./65/ Pääurakoitsijana hankkeessa on Työyhteenliittymä (TYL) Tekra-Skanska, jonka kanssa tuottaja on solminut suunnittelua, rakentamista ja kunnossapitoa koskevan ns. kokonaisvastuurakennusurakkasopimuksen./18/ Tieyhtiö maksaa TYL:lle korvauksen kerran kuussa tehdyn työn määrän mukaan./15/

Lahdentien hankkeessa käytetty SRRK-sopimusmalli on englantilaisen mallin pohjalta räätälöity Suomen oloihin ja nimenomaan tähän projektiin sopivaksi. Pääosin sopimuksen rakenne vastaa kohdassa 3.3 esitettyä DBFO-sopimuksen rakennetta ja seuraavassa onkin käsitelty lähinnä asioita, jotka poikkeavat englantilaisesta mallista.



## Suunnittelu

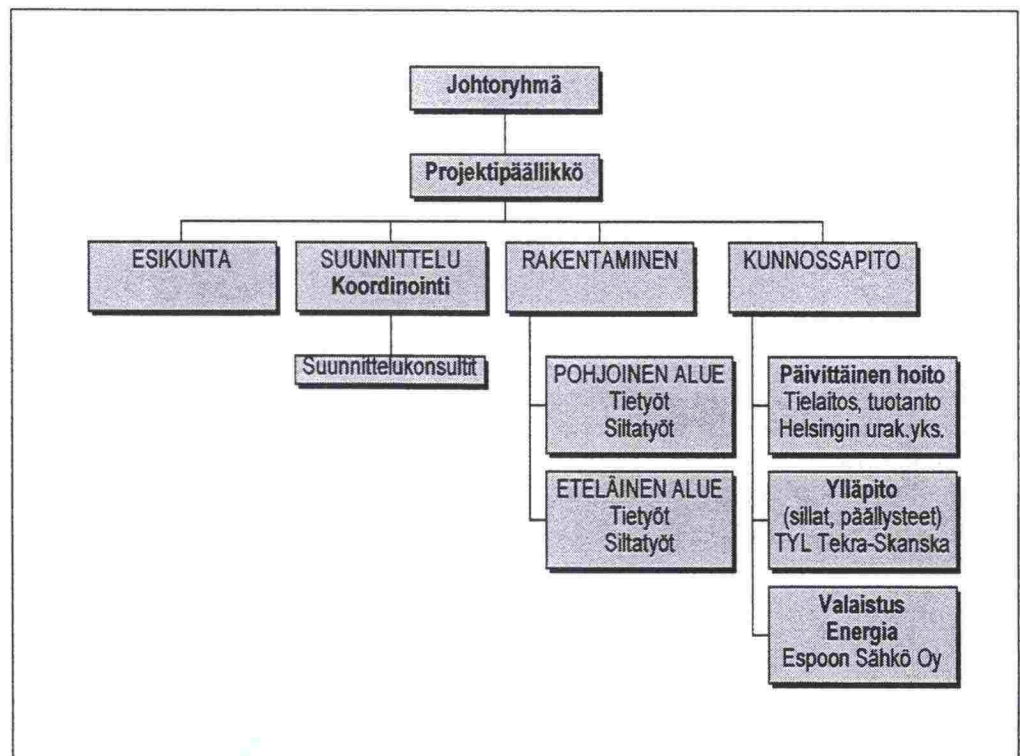
Kokonaisvastuu-urakkaan kuuluvan rakennussuunnittelun tekevät teiden osalta Maa ja Vesi Oy, Suunnittelukolmio Oy ja YS-Yhdyskunta Oy sekä siltojen osalta Maa ja Vesi Oy, Suunnittelu-Kortes Oy ja YS-Rakenteet Oy. Kaikki valitut suunnittelukonsultit ovat olleet mukana kyseisen tieosan aiemmissa suunnitteluvaiheissa. /65/

Tilaaaja ei normaalikäytännöstä poiketen tarkasta rakennussuunnitelmia vaan tuottajan velvollisuus on tehdä tarkastus hankkeen laatusuunnitelman mukaisesti./56/ Tuottaja on kuitenkin velvollinen toimittamaan rakennussuunnitelmat tilaajalle tiedoksi ennen rakennustöiden alkamista kyseisessä kohteessa./19/ Jättämällä tarkastus tuottajan tehtäväksi pyritään pienentämään tilaajan työmäärää ja mahdollistamaan suunnitelmien nopea kulku piirustuspöydältä työmaalle ilman viranomaiskäsitelyä.

Siltojen rakennussuunnitelmien tarkastamisen Tielaitos katsoi kuitenkin tarpeelliseksi, jotta varmistettaisiin siltarakenteiden laatu myös tilanteessa, jossa suunnittelija on tilaajalle ennestään tuntematon, esimerkiksi ulkomainen. Siltojen rakenteelliset vauriot eivät välttämättä paljastu 15 vuoden sopimuskauden aikana ja lisäksi teknisten yksityiskohtien, kuten liikuntasuomalaitteiden, laatu haluttiin varmistaa. Tarkastuksella pyritään ainoastaan varmistamaan siltarakenteiden kestävyys ja siten turvallinen liikennöinti, eikä pieniä rakennuskustannuksia lisääviä mitoitus- tai muita yksityiskohtia korjata./41/ Tuottaja ei myöskään vapaudu sille kuuluvasta vastuusta, vaikka tilaaja hyväksyisikin siltasuunnitelmat./56/

## Rakentaminen

Rakentamisesta vastaa pääurakoitsijana toimiva Työyhteenliittymä Tekra-Skanska, jonka organisaation rakenne on esitetty kuvassa 8. Työyhteenliittymässä Tekra Oy:n osuus on 75 % ja Skanska Oy:n 25 %./34/



Kuva 8. Työyhteenliittymä Tekra-Skankan organisaatio VT 4 SRRK-projektissa. /18/

Aliurakoitsijoita hankkeessa on 22 ja materiaalin toimittajia 11 kappaletta. Parhaimmillaan työmaan kokonaisvahvuus on ollut lähes 400 työntekijää ja noin 100 konetta tai kuljetusvälinettä. /18/

## Rahoitus

Hankkeen toteuttaminen rahoitetaan pääasiassa tuottajan yksityiseltä sektorilta otta-  
milla lainoilla, joita valtio ei takaa. Lainaa ovat myöntäneet 14 vuoden ajaksi Poh-  
joismaiden Investointipankki NIB ja Leonia Oyj (entinen Postipankki Oy) kumpikin  
250 miljoonaa markkaa./35/ Lisäksi Nelostiehen ovat pääomaansa sijoittaneet koh-  
dassa 6.3.6 mainitut omistajayritykset.

## Kunnossapito

Sopimus velvoittaa tuottajan vastaamaan tieosan kunnossapidosta 1.5.1997-  
30.8.2012 välisen ajan. Käytännössä päivittäisen hoitotyön tekee aliurakkana Tie-  
laitoksen tuotannon Helsingin urakointiyksikkö. Ylläpidosta sekä tien että siltojen  
osalta vastaa TYL Tekra-Skanska./18/ Kunnossapidon kustannusten osalta sopi-  
mukseen on kirjoitettu indeksiehto (ks. kohta 6.3.5), jolla halutaan pienentää ura-  
koitsijan riskiä kustannustason kasvusta./33/

### 6.4.2 Palvelumaksujen määräytyminen

Perinteisessä tiehankkeessa tilaaja maksaa rakentamisesta korvauksen tehdyn työn  
määrän perusteella suoraan urakoitsijalle. SRRK-hankkeessa tilaaja maksaa tuotta-  
jalle korvausta tienpidon kokonaispalvelun toimittamisesta. Korvausta nimitetään  
palvelumaksuksi ja se määräytyy ainoastaan kohteena olevan tieosan liikennesuo-  
ritteen ja ajoneuvokilometrin yksikköhinnan perusteella. Määräytymisperiaate on  
sama kuin englantilaisessa mallissa, joka on esitetty tarkemmin kohdan 3.3.2 kuvis-  
sa 1, 2a ja 2b.

Tilaaja ei ole kiinnostunut rakentamisen todellisista kustannuksista, vaan ainoastaan  
siitä mitä se joutuu hankkeesta maksamaan. Näin tuottajalle annetaan mahdollisuus  
itse valita käyttämänsä tekniset ratkaisut. Tehokkaan kilpailun aikaansaamiseksi  
hinnoittelumallin yksityiskohtia ei määrätä etukäteen vaan tarjoajien annetaan itse  
päättää hintavyöhykkeiden lukumäärä (vähintään 2 ja enintään 4) ja niiden sisällä  
olevat ajoneuvon yksikköhinnat. /72/

Palvelumaksun perusteena olevat liikennemäärät mitataan automaattisesti kahdessa  
tilaajan osoittamassa paikassa, joista ensimmäinen on välillä Haarajoki-Mäntsälä E  
(tiejakso I) ja toinen välillä Mäntsälä P-Levanto (tiejakso II)./56/ Liikenteen mitta-  
uslaitteiden asentaminen ja ylläpito ovat tuottajan velvollisuuksia /56/, mutta myös  
tilaajalla on tieosuudella omat mittauslaitteensa, jolla se voi tarkkailla liikennemää-  
riä /11/. Englantilaisesta mallista poiketen Lahdentien hankkeessa ajoneuvotyyppä  
ei erotella, vaan jokaisesta ajoneuvosta maksetaan sama yksikköhinta eli varjotulli.  
Hintavyöhykkeiden jakautuminen ja ajoneuvon yksikköhinta vyöhykkeiden sisällä  
on määriteltä SRRK-sopimusasiakirjoissa, jotka ovat näiltä osin salaisia.

Kyseessä on kokeiluluontoinen hanke, joten palvelumaksujärjestelmästä haluttiin  
tehdä mahdollisimman yksinkertainen ja varmatoiminen. Tästä syystä liikennemää-  
rät lasketaan vain kahdessa poikkileikkauksessa, eikä jokaisella liittymävälillä,  
vaikka siten saataisiin tarkempi tulos. Ajoneuvotyyppä ei laskennassa erotella,



vaikka se teknisesti olisikin mahdollista./42/ Lahdentien toteuttamista valmistellut työryhmä ei katsonut henkilöauto- ja raskaan liikenteen erottelua tässä hankkeessa tarpeelliseksi, koska: /72/

1. eri ajoneuvotyyppien suhteessa ei ennakoitu tapahtuvan suuria muutoksia
2. eri ajoneuvotyyppien aiheuttamia kustannuksia on vaikea erotella
3. kustannusten erottamisella on merkitystä ainoastaan hinnoittelumallissa, jossa maksut peritään kustannusvastaavasti ja aidosti käyttäjiltä

Jos eri ajoneuvotyypeistä maksettaisiin erilaisia palvelumaksuja, tieyhtiö voisi toiminnassaan suosia parhaiten tuottavia ajoneuvoryhmiä./52/ Ajoneuvotyyppien puolueellinen kohtelu ei olisi tilaajan eikä myöskään tienkäyttäjien edun mukaista.

Tiejaksot I ja II (ks. kohta 6.1) avataan liikenteelle eri aikoina ja lisäksi hanke sisältää vanhan ajoradan kunnossapidon, mistä syystä palvelumaksut jaetaan viiteen eri luokkaan seuraavasti: /56/

- palvelumaksu A, jota maksetaan koko tieosuuden moottoriliikennetietasoisesta tienpitopalvelusta (alkoi 1.5.1997)
- palvelumaksu B, jota maksetaan tiejakso I:n moottoritietasoisesta tienpitopalvelusta (alkaa 1.10.1999 tai kun tiejakso I tätä ajankohtaa myöhemmin avataan liikenteelle)
- palvelumaksu C, jota maksetaan kokonaisuudessaan liikenteelle avatun moottoritien tienpitopalvelusta (alkaa 1.9.2000 tai kun tiejakso II tätä ajankohtaa myöhemmin avataan liikenteelle)
- palvelumaksu D, jota maksetaan, jos tiejakso I avataan moottoriteliikenteelle ennen välitavoitepäivämäärää 1.10.1999 (alkoi 12.11.1998)
- palvelumaksu E, jota maksetaan, jos tiejakso II avataan moottoriteliikenteelle ennen välitavoitepäivämäärää 1.9.2000 (arvioitu alkavaksi 15.10.1999 /55/ )

Liitteessä 3 on esitetty maksujen määräytyminen kahdessa esimerkitapauksessa. Ensimmäisessä esimerkissä liikenteelle avaaminen tapahtuu molempien tiejaksojen osalta välitavoitepäivämääränä ja toisessa esimerkissä molemmilla tiejaksoilla kaksi kuukautta ennen välitavoitepäivämäärää. Palvelumaksujen D ja E osuudet ovat siis ”ylimääräistä” palkkiota, jonka tuottaja saa, jos tiejaksot I ja II avataan moottoriteliikenteelle ennen välitavoitepäivämääriä. Toisaalta, jos liikenteelle avaaminen myöhästyy välitavoitepäivämäärästä, palvelumaksujen B ja C saaminen viivästyy ja tuottaja menettää tuloja.

Tuottajan saama korvaus koostuu ainoastaan vanhan ajoradan kunnossapidosta saatavasta palvelumaksusta (A) ja valmiin tieosan liikennesuoritteen perusteella määräytyvistä palvelumaksuista (B-E). Hyvän laadun tai parantuneen liikenneturvallisuuden perusteella ei ole mahdollista ansaita lisäpalkkioita./56/ Lisäpalkkioiden maksaminen tai arvonvähennysten periminen onnettomuusmäärän muutosten mukaan ei ole perusteltua, koska tienpitopalvelun tason yhteyttä onnettomuuksien lukumäärään ei voida luotettavasti osoittaa ja lisäksi tilastollinen vaihtelu voi yksittäisellä tieosalla olla suuri. /42/

Tuottaja ei myöskään voi joutua maksamaan sakkoja tai kärsimään arvonvähennyksiä, jos liikenteelle avaaminen myöhästyy välitavoitepäivämäärästä. Huonosta laadusta ja liikenteelle aiheutetuista häiriöistä, kuten kaistan sulkemisista, sen sijaan voi

aiheutua arvonvähennyksiä, jotka pidätetään tuottajan saamista palvelumaksuista.  
/56/

### 6.4.3 Riskinjako

Perinteiseen tienrakennusurakkaan verrattuna SRRK-mallin eräs tärkeä ero on, että keskeisiä kustannuksiin vaikuttavia riskejä siirretään tilaajalta yksityiselle sektorille. Tuottaja joutuu yksin kantamaan vastuun rakennus- ja kunnossapitokustannusten ylittymisestä, aikataulun myöhästymisestä ja huonolaatuisesta työstä aiheutuneiden korjausten kustannuksista./14/ Roudan aiheuttamat vahingot on myös jätetty tuottajan vastattaviksi, koska Suomessa urakoitsijan tulee hallita talvirakentaminen ja osata ottaa roudan vaikutus huomioon./42/ Tuottaja vastaa myös sopimuskauden aikana investoinnille tapahtuvista vahingoista, joita voivat aiheuttaa esimerkiksi säävaihtelut, ilkilvalta ja liikenneonnettomuudet.

Lahdentien kaltaisessa moottoriliikennetien parantamishankkeessa tuottaja ottaa sopimuskauden ajaksi vastuulleen myös vanhan ajoradan kunnossapidon. Tilaaajan vastattavaksi on SRRK-sopimuksessa kuitenkin jätetty vanhan ajoradan rakenteista sopimuskauden aikana paljastuvien ns. piilovirheiden aiheuttavat ylimääräiset korjauskustannukset. Tuottaja ei myöskään vastaa valtiovallan lainsäädännöllisistä toimista aiheutuvista välittömistä ja merkittävistä kustannusmuutoksista. Investointiosan kustannuksissa lainsäädäntötoimien vaikutus otetaan huomioon korvaussummaa korottavana tai alentavana asiana, jos vaikutus on arvoltaan yli 400 000 markkaa./56/ Perinteisissä rakennusurakoissa tämä kynnysarvo on 0,5 % investointikustannuksista, mutta tässä hankkeessa tilaaja halusi käyttää kiinteää summaa, koska investointikustannuksia ei tiedetty./20/ Kynnysarvo 400 000 mk on 0,08 % 500 Mmk:n investointikustannuksista. Perinteisellä tavalla laskettu kynnysarvo olisi 0,5 % investointikustannuksista eli 2,5 Mmk.

### 6.4.4 Laadunvalvonta

Tuottaja vastaa suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon sekä työ- ja ympäristönsuojelun toteuttamisesta oman laatujärjestelmänsä sekä toimialakohtaisten (suunnittelu, rakentaminen ym.) laatusuunnitelmien avulla. Tuottaja on velvollinen osoittamaan laadun toteutumisen tilaajalle, joka keskittyy ainoastaan kelpoisuuden toteutukseen sekä tuottajan laatujärjestelmän ja -suunnitelmien toimivuuden arviointiin./54/ Lisäksi tilaajan projektipäällikkö ja kaksi maastoasiamiestä seuraavat laadun toteutumista työmailla suorittamalla pistokokeita lähinnä sellaisissa kohteissa, joihin liittyy viranomaisvastuuta tai joiden yleinen turvallisuus halutaan varmistaa./14/

Työvirheistä, suunnitelmista poikkeamisista tai muista laadunalituksista tuottaja on velvollinen laatimaan ja toimittamaan tilaajalle poikkeamaraportit, joiden sisältö ja seuraukset käsitellään yhteisissä lautupalaverieissa. Ennen sopimuskauden päättymisen yhteydessä pidettävää luovutustarkastusta tuottaja kokoaa kaikki lautupoikkeamaraportit yhdeksi asiakirjaksi, jonka avulla lopputuotteen laatu osoitetaan tilaajalle. /14/

Virallinen yhteydenpito tilaajan ja tuottajan välillä tapahtuu neljä kertaa vuodessa pidettävissä sopimuskokouksissa, joissa todetaan ja vahvistetaan laskutusperusteena oleva liikennesuorite sekä käsitellään muita osapuolten väliseen SRRK-sopimukseen



liittyviä asioita. Lisäksi osapuolet kokoontuvat 1-1,5 kuukauden välein työkokoukseen, jossa käsitellään palvelun toteuttamiseen liittyviä teknisiä yksityiskohtia. /14/,/54/

Liikenteelle oton palvelutasotarkastus suoritetaan molemmilla tiejaksoilla niiden valmistuttua. Tarkastuksessa todetaan, onko valmistunut moottoritieosuus sopimusasiakirjoissa esitettyjen vaatimusten mukainen ja voidaanko kyseinen tiejakso avata liikenteelle. Tarkastuspöytäkirjoissa todetaan lisäksi virheet ja niiden aiheuttamat toimet sekä todetaan tilaajan mahdollisen maksuvelvollisuuden alkamisen ajankohta. /54/

Kolme vuotta ennen sopimuskauden päättymistä pidetään luovutuksen esitarkastus, jossa todetaan tien sen hetkinen kunto. Esitarkastuksen perusteella määritetään toimet, jotka on tehtävä, jotta tiealueen laatutaso täyttää vaatimukset sopimuskauden päättyessä 30.8.2012. Varsinainen SRRK-sopimuksen luovutustarkastus suoritetaan sopimuskauden kolmen viimeisen kuukauden aikana. Tarkastuksessa todetaan, onko tuottaja täyttänyt investointi- ja kunnossapitovelvoitteensa sopimusasiakirjojen mukaisesti. Tuottajan vastuulla olevien virheiden osalta määritetään tarvittavat korjaustoimet tai virheiden aiheuttamat arvovähennykset. /54/

#### 6.4.5 Sopimuskauden päättyminen

Sopimuskausi päättyy 30.8.2012 klo 24.00, jolloin tuottajan tienpitotehtävä lakkaa ja se luovuttaa tiealueen hallinnan ja käyttöoikeuden takaisin tilaajalle. Sopimusaikaa ei voida jatkaa tämän ajankohdan jälkeen. Sopimuskauden päättymisen yhteydessä pidettävässä luovutustarkastuksessa tuottaja osoittaa tilaajalle, että tiealue täyttää sopimuksessa vaaditun laatutason. Investoinnin osalta sopimukseen ei sisälly takuuaikaa, joten tuottaja ei ole vastuussa luovutustarkastuksen jälkeen ilmenevistä puutteista ja niiden aiheuttamista korjauskustannuksista. Kunnossapito-osaan kuuluvien ylläpitotöiden törkeän laiminlyönnin aiheuttamista lisäkustannuksista tuottaja joutuu vastaamaan kahden vuoden ajan luovutustarkastuksen jälkeen, jos kyseisen tieosan ylläpitokustannukset ovat suuremmat kuin samanluokkaisella ja -ikäisellä tiellä keskimäärin. /56/

#### 6.4.6 Kolmikantasopimus

Rahoittajat ovat yhteensä myöntäneet Nelostielle 500 miljoonaa markkaa lainaa hankkeen toteuttamista varten./35/ Lainojen takaisinmaksun takeena ovat ainoastaan valmiilla moottoritieellä liikkuvien autojen perusteella saatavat palvelumaksut, joten hankkeen loppuunsaattaminen on rahoittajien kannalta välttämätöntä. Tien valmistuminen aikataulussa ilman merkittäviä lisäkustannuksia on myös yhteiskunnan etua ajavan Tielaitoksen tavoite. Samanaikaisesti SRRK-sopimuksen kanssa solmittiin ns. kolmikantasopimus, jossa määritetään tilaajan, tuottajan ja rahoittajien keskinäiset suhteet.

Kolmikantasopimuksen tarkoitus on turvata tienpidon kokonaispalvelun jatkuminen tilanteessa, jossa nykyinen tieyhtiö ei pysty täyttämään sopimusvelvoitteitaan./42/ Kolmikantasopimus antaa pankeille mahdollisuuden varmistaa tien valmistuminen ja hankkeeseen myönnettyjen lainojen takaisinmaksu.

Tilaaajan irtisanoessa SRRK-sopimuksen tuottajasta johtuvasta syystä rahoittajilla on ns. sijaantulo-oikeus, jonka mukaan rahoittajaosapuoli voi: /56/

1. vastata sopimusvelvoitteiden loppuunsaattamisesta itsenäisenä sopijapuolena eli sijaantulijana
2. esittää tilaajalle sopimuksen siirtämistä uudelle yhtiölle, joka täyttää sopimuksessa tieyhtiölle asetetut ehdot

Jos rahoittajat eivät halua käyttää sijaantulo-oikeuttaan, tilaaja hankkii kilpailuttamalla toisen tieyhtiön, joka jatkaa tienpidon kokonaispalvelun tuottamista. /56/

## 6.5 Hankkeesta saatuja kokemuksia

### 6.5.1 Yleistä

Tämän selvityksen julkaisuhetkellä Lahdentien jälkirahoitushankkeessa on saatu kokemuksia tarjouskilpailusta sekä osittain rakentamisesta ja SRRK-sopimusmallin toimivuudesta. Hankkeesta käyty tarjouskilpailu osoitti, että maarakennusalan yrityksillä on todellista mielenkiintoa osallistua tällaisiin hankkeisiin. Kaikki viisi tarjoajaa käyttivät runsaasti voimavaroja tarjouksen tekemiseen ja kilpailu oli todellista. /28/

Rakentaminen on edennyt ennätysnopeasti ja uusi moottoritie voidaan kokonaan avata liikenteelle luultavasti jo lokakuussa 1999 eli lähes vuoden ennen tavoiteaikaa. Tarjouskilpailusta ja rakentamisesta saadut kokemukset ovat olleet pääasiassa hyviä sekä tilaajan että tuottajan näkökulmasta katsottuna.

Kokonaisuutena projektin ja jälkirahoitusmallin toimivuuden arviointi on kuitenkin vielä ennenaikaista, koska sopimuskauti jatkuu vuoteen 2012 asti ja vasta tuolloin selviää, mikä on ollut hankkeen kokonaiskustannus tilaajalle ja millaisessa kunnossa investointi on luovutushetkellä. Tässä luvussa käsitellään eri osapuolten kokemuksia Vt 4 SRRK-projektin tähänastisista vaiheista sekä jälkirahoitusmallin puutteita ja kehittämismahdollisuuksia.

### 6.5.2 Tarjouskilpailu ja rahoitus

#### Tarjouskilpailun vaiheet ja aikataulu

Tarjouskilpailu vietiin läpi todella nopeassa aikataulussa, vaikka tällaisesta projektista ei ollut aikaisempaa kokemusta ja tarjouskilpailu vaati normaalia enemmän työtä sekä tilaajalta että kilpailuun osallistuneilta yrityksiltä. Koko prosessi EU-ilmoituksen julkaisemisesta SRRK-sopimuksen allekirjoittamiseen kesti vain kymmenen ja puoli kuukautta, joista neljä kuukautta kului tarjouslaskentaan.

Esivalinta sujui nopeasti, koska tarjouskilpailuun ilmoittautui vain viisi ehdokasta, jotka kaikki voitiin hyväksyä, eikä karsintaa tarvinnut tehdä. Tarjousten vertailua helpotti se, että yksi tarjous oli huomattavasti muita edullisempi ja samalla ainoa, joka alitti Tielaitoksen laskeman vertailuhinnan. Tarjouskilpailun vaiheista ei ole jälkepäin esitetty kritiikkiä, joten kilpailuttaminen onnistuttiin hoitamaan asiallisesti kireästä aikataulusta huolimatta. /28/



Seuraavissa jälkirahoituksella toteutettavissa hankkeissa tulisi tarjouskilpailuun ja sopimusneuvotteluihin varata yhteensä neljä kuukautta lisää aikaa./14/,/28/ Lahdentien hanke on herättänyt huomiota sekä Suomessa että ulkomailla ja projektista saadut myönteiset kokemukset lisäävät varmasti mielenkiintoa mahdollisia seuraavia jälkirahoitushankkeita kohtaan. Tästä syystä tarjoajaehdokkaiden lukumäärä saattaa jatkossa olla suurempi kuin kilpailuun hyväksyttävien enimmäismäärä, jolloin osa ehdokkaista joudutaan karsimaan.

Myös tarjousten laskenta-aikaa on luultavasti syytä pidentää./28/ Nyt 4 kuukauden laskenta-aika kului kokonaan pakollisen perustarjouksen tekemiseen, eikä vaihtoehtoisten ratkaisujen tutkimiseen jäänyt riittävästi aikaa. Innovatiivisten ratkaisujen kehittämiseen olisi paremmat mahdollisuudet, jos tarjousten laskenta-aikaa pidentettäisiin 1-2 kuukaudella. Toisaalta monet alan yritykset ovat jo kerran osallistuneet tämäntyyppisen hankkeen tarjouskilpailuun, joten suhteet rahoittajiin ja muihin yhteistyökumppaneihin ovat valmiiksi olemassa. Lahdentien tarjouskilpailusta saatuja kokemuksia voidaan jatkossa hyödyntää, mikä nopeuttaa tarjouksen tekemistä.  
/52/

Seuraavissa jälkirahoitushankkeissa tarjouskilpailu on todennäköisesti tasaisempi kuin Lahdentien projektissa. Tarjousten vertailuprosessi vaikeutuu ja vaatii enemmän aikaa, jos hankkeesta saadaan useita edullisia tarjouksia. Sopimusneuvotteluissa tilaajan kumppanina saattaa olla ulkomaalainen tieyhtiö, joka on tottunut erilaiseen sopimuskulttuuriin kuin Tielaitos, joten myös neuvotteluihin on syytä varata lisää aikaa. /14/

Tarjouskilpailuvaiheessa tilaajan asiantuntemus koettiin puutteelliseksi lainsäädäntöä ja taloutta koskevien asioiden käsittelyssä./52/ Tämä johtunee siitä, että Tielaitoksen perinteinen tienpidon hankintakäytäntö ei ole vaatinut juridista ja kaupallista osaamista niin paljon kuin SRRK-projektin toteuttaminen. Kyseessä onkin ns. pilot-tihanke, josta saatavien kokemusten perusteella tilaajan osaamista voidaan kehittää oikeaan suuntaan.

### **Tarjousten hinnat**

Taulukossa 4 on esitetty perustarjousten hinnat ja hintaerot halvimpaan tarjoukseen verrattuina. Eroa kalleimman ja halvimman tarjouksen välillä on lähes 500 Mmk eli noin 40 %. Suurin osa erosta johtunee rahoituskustannusten osuudesta. Nelostien rahoittajat ovat pohjoismaisia ja tuntevat Suomen lainsäädännön sekä talvirakentamisen erityispiirteet, joten riskivaraukset ovat pysyneet kohtuullisina.

Esimerkkinä voidaan vertailla ranskalaisen Bouyguesin ja Nelostien tarjoushintoja. Nelostie on ilmoittanut kokonaishintansa koostuvan seuraavista osista: investointikustannukset 500 Mmk, kunnossapitokustannukset 240 Mmk sekä rahoitus- ja hallintokustannukset 470 Mmk. Oletetaan, että Bouyguesin tarjoushinnassa investointikustannukset ovat 600 Mmk ja kunnossapitokustannukset 300 Mmk. Tällöin rahoitus- ja hallintokustannukset olisivat 800 Mmk eli 70 % suuremmat kuin Nelostie Oy:llä.

Taulukosta 4 nähdään myös, että Bouyguesin ja NCC-Puolimatkan tarjoushinnat ovat käytännössä yhtä suuret ja Ryhmä Vt 4:n ja Vianova Oy:n hinnat eroavat toisistaan ainoastaan 7 Mmk eli alle 0,5 %. Tällaisessa hankkeessa tarjoukset hinnoitellaan ennustetun liikennesuoritteen ja ajoneuvon yksikköhintojen perusteella. Jos

kaksi tarjoajaa käyttää samoja lähtöarvoja, tarjousten kokonaishinnoista tulee yhtä suuret. Bouygues ja NCC-Puolimatka ovat saattaneet käyttää tarjouslaskennassaan saman konsultin tekemää liikenne-ennustetta.

*Taulukko 4. Vt 4 SRRK-projektin tarjoushintojen vertailua.*

Tarjoaja	Perustarjouksen kokonaishinta (Mmk)	Ero halvimpaan tarjoukseen	
		Mmk	%
Nelostie Oy	1211	0	0
Vianova Oy	1557	346	28,6
Ryhmä Vt 4	1564	353	29,1
Bouygues	1703	492	40,6
NCC-Puolimatka Oy	1705	494	40,8

### Tarjouspyyntöasiakirjat

Tarjouskilpailuun osallistuvat ulkomaiset yritykset joutuvat käännettämään tarjouspyyntöasiakirjat englanniksi, joten aikataulun nopeuttamiseksi ja tulkintavirheiden välttämiseksi tilaajan kannattaa jatkossa kääntää asiakirjat jo valmiiksi./28/ Lahdentien tarjouskilpailussa tarjoajat tekivät yhteistyötä asiakirjojen käännettämisessä. Myös muita tarjousvaiheessa välttämättömiä asioita, kuten täydentäviä pohjatutkimuksia, voitaisiin tehdä yhteisesti, jolloin jokaisen tarjoajan ei tarvitsisi teettää niitä erikseen omalla kustannuksellaan./52/ Tekemällä yhteistyötä tarjoajat saavuttaisivat kustannussäästöjä, mikä saattaisi kannustaa parempien tarjousten tekemiseen. Näin myös tilaaja saattaisi hyötyä tarjoajien keskinäisen yhteistyön lisääntymisestä.

Jälkirahoitushankkeessa tiesuunnitelman tulee olla pidemmälle viety kuin perinteinen tiesuunnitelma, jotta investoinnin laatuvaatimukset voidaan määrittää riittävän tarkasti./14/ Tiesuunnitelmaa laadittaessa olisi hyvä tietää hankkeen toteutusmuoto, mutta tämä ei yleensä ole mahdollista, koska rahoituspäätös puuttuu. Lahdentien projektissa tiesuunnitelman tiedot eivät pelkästään riittäneet laatuvaatimusten asettamiseen, vaan esimerkiksi siltoihin ja pohjarakentamiseen liittyvistä asioista jouduttiin tekemään lisäselvityksiä. /10/

Hankekuvasasiakirjoissa (ks. kohta 6.3.3) pyrittiin jättämään tarjoajille vapaus käyttää omia innovatiivisia ratkaisuja. Tilaaja pyrki asettamaan nimenomaan lopputuotteen laatua koskevia vaatimuksia, eikä määrännyt laadun saavuttamiseksi tehtäviä toimenpiteitä tai niiden ajankohtia. Ratkaisujen valinta pyrittiin mahdollisuuksien mukaan jättämään tuottajan vastuulle. Asiassa ei kuitenkaan täysin onnistuttu, vaan hankekuvasasiakirjoissa keskityttiin toiminnallisten vaatimusten sijasta liiaksi aikaan sidottujen toimenpidevaatimusten asettamiseen./10/,/14/ Esimerkiksi tuottajan kunnossapitovastuuseen kuuluva päällysteiden uusiminen on hankekuvasasiakirjoissa määrätty tehtäväksi tietyssä ajankohtana. Oikeampi tapa olisi sitoa päällysteiden uusimistarve urien syvyyteen eli päällysteen kulumiseen./10/ Jatkossa tulee sekä investoinnin että kunnossapidon osalta entistä enemmän painottaa lopputuotteelle asetettavien vaatimusten toteutumista ja jättää teknisten ratkaisujen ja toimenpiteiden valinta tuottajan tehtäväksi./14/ Toisaalta Tielaitos on viranomaisena vastuussa liikenneturvallisuudesta, mikä edellyttää tiettyjen vähimmäislaatuvaatimusten toteutumisen varmistamista. Tilaaja joutuukin tarjouspyyntöasiakirjoja laati-



essaan päättämään, mitkä asiat täytyy määritellä sitovasti ja mitkä voidaan jättää tarjoajan päätettäväksi.

Investoinnin kuvauksessa havaituista puutteista suurimpia on ollut ympäristöasioiden epätarkka käsittely. Tiesuunnitelmassa ympäristöasioita koskevat osat olivat vanhentuneita tai epätarkkoja ja niitä olisi pitänyt täydentää ennen tarjouspyyntöjen lähettämistä. Jälkeenpäin tilaaja on joutunut kiistelemään tuottajan kanssa esimerkiksi pohjavesisuojauksista, jotka tiejakso I:llä eivät täyttäneet laatuvaatimuksia. Lisäksi epäselvyyttä on ollut rakennettavien melusteiden paikoista ja ulkonäkövaatimuksista. /10/

Investoinnin kuvauksessa on lueteltu Tielaitoksen suunnitteluohjeet, joita rakennussuunnittelussa täytyy noudattaa. Tilaajan kokemusten perusteella luettelo sinänsä on riittävän kattava, mutta ohjeiden sisällössä on ilmennyt puutteita. Tielaitoksen suunnitteluohjeet soveltuvat perinteiseen käytäntöön, jossa konsultti laatii rakennussuunnitelman tilaajan ohjauksessa ja epäselvät asiat voidaan sopia neuvottelemalla. Ohjeet ovat liian väljiä käytettäväksi hankkeessa, jossa tilaajalla ei ole minkäänlaista roolia suunnittelun ohjauksessa ja suunnitelmien tarkastamisessa. /10/

### **Tarjouskulujen korvaaminen**

Normaaliin rakennusurakkaan verrattuna SRRK-tarjouksen tekeminen oli yrityksille huomattavasti kalliimpaa. Tästä syystä tilaaja ilmoitti jo tarjouspyyntövaiheessa korvaavansa jokaisesta hyväksyttävästi tehdystä tarjouksesta 300 000 markkaa (yksi korvaus tarjoajaa kohden). Tällä summalla ei ollut tarkoituskaan kattaa kaikkia tarjouskustannuksia, vaan tukea varsinkin pieniä yrityksiä tarjouksen tekemisessä. Tarjouskulujen osittainenkin korvaaminen kannustaa yrityksiä suhtautumaan kilpailuun vakavasti ja käyttämään siihen resursseja. Kilpailun voittajalle ei annettu hyvitystä ja muista neljästä tarjoajasta yksi kieltäytyi ottamasta korvausta vastaan./42/ Tarjouksen tekemisestä yrityksille aiheutuneet kustannukset olivat tilaajan ja tuottajan esittämien arvioiden mukaan välillä 1,5-5 miljoonaa markkaa./42/,/52/

Hanketta valmisteltaessa tehtiin raporttia /72/ varten kysely, jossa urakoitsijat saivat esittää arvionsa tarjouksen tekokuluista tällaisessa hankkeessa. Lisäksi urakoitsijoilta kysyttiin, kuinka suuren osuuden kuluista tilaajan tulisi korvata. Mukana olleiden 9 urakoitsijan arviot tarjouskuluista vaihtelivat välillä 1-10 Mmk ja sopivasta tilaajan korvausosuudesta välillä 50-100%.

### **Rahoituksen järjestäminen**

Tarvittavan rahoituksen järjestäminen oli helppoa, koska kiinnostus oli suuri ja sijoittajia sekä lainoittajia oli tarjolla paljon. Institutionaaliset sijoittajat, kuten vakuutusyhtiöt, etsivät nimenomaan tällaisia sijoituskohteita, joiden kesto aika on pitkä. Riskienhallintaan tottuneet pankit pitivät tämän hankkeen riskejä normaaliin liiketoimintaan liittyvinä asioina. Tarjoajaryhmien piti ilmoittaa omille lainoittajilleen etukäteen hankkeen toteuttamisen ehdoton maksimihinta, jonka perusteella lainoittajat tekivät omat laskelmansa projektin kannattavuudesta ja siihen liittyvistä riskeistä. Liikenne-ennusteiden oikeellisuuteen kiinnitettiin erityistä huomiota. Ulkomaiset pankit tarkastuttivat suomalaisten konsulttien tekemät liikenne-ennusteet jollakin tunnetulla ulkomaisella konsulttitoimistoilla ennen kuin lupautuivat mukaan hankkeeseen. /52/

Kaikki mukana olevat rahoittajat ovat pohjoismaisia ja voivat jatkuvasti seurata hankkeen nopeaa etenemistä esimerkiksi tiedotusvälineiden kautta. Rahoittajat luottavat siihen, että ammattitaitoinen organisaatio pystyy rakentamaan tien sovitun aikataulun mukaisesti. Siksi rahoittajat ovat olleet hankkeessa passiivisia ja antaneet Nelostielle vapauden käyttää rahaa parhaaksi katsomallaan tavalla, mikä on huomattavasti helpottanut tuottajan toimintaa. Jos rahoittajat olisivat tulleet Keski-Euroopasta tai vieläkin kauempaa, ne eivät olisi tunteneet Suomen sääoloja ja maa-rakentamisen kulttuuria ja olisivat varmasti epäilleet koko hankkeen onnistumista. Tuottajan olisi täytynyt jatkuvasti pitää tiivistä yhteyttä rahoittajiin ja tiedottaa hankkeen etenemisestä. /52/

Tieyhtiöön sijoitetun pääoman tuotto syntyy pääasiassa lainanmaksun jälkeisenä sopimuskauden loppuaikana, joka tässä hankkeessa (laina-aika 14 vuotta, sopimus-aika 15 vuotta) on vain noin yksi vuosi. Tämän tyyppisissä hankkeissa kohtuullisen tuottoajan katsotaan yleensä olevan 5 vuotta, joten tällä perusteella sopimuskauden pituuden tulisi olla laina-aika + 5 vuotta eli noin 20 vuotta. Viittä vuotta lyhyempi aika lainanmaksun ja sopimuksen loppumisen välillä aiheuttaa epävarmuutta tieyhtiöön sijoitetun pääoman tuottavuudelle ja pidempi tuottoaika puolestaan kasvattaa pääoman tuottoa kohtuuttomasti. /46/

### 6.5.3 Sopimusmallin toimivuus

Toistaiseksi SRRK-sopimusmalli on osoittautunut sekä tilaajan että tuottajan kannalta käytännössä hyvin toimivaksi, eikä suuria epäkohtia ole löytynyt. Tähänastisten kokemusten perusteella on kuitenkin ilmennyt muutamia asioita, jotka seuraavien jälkirahoitushankkeiden valmistelussa tulee ottaa huomioon.

Lahdentien sopimuksen pohjalta tulisi kehittää yleispätevä sopimusmalli, jota voitaisiin soveltaa Suomessa myös silloin kun tuottaja tai rahoittajat tulevat Pohjoismaiden ulkopuolelta. Mukana olleet tarjoajat toivoivat sopimuksen rakenteeseen lisää avoimuutta, joka antaisi enemmän mahdollisuuksia innovatiivisten ratkaisujen käyttöön. Tilaaajan kokemusten perusteella sopimusaikaa kannattaisi pidentää 20 vuodeksi. /14./28/ Rahoittajien kannalta 20 vuoden sopimusaika olisi edullinen, koska tällöin rahoitukseen liittyvät riskit olisivat pienemmät kuin 15 vuoden sopimusajalla (ks. kohta 6.5.2). Toisaalta osa tienpidon rahoituksesta joudutaan etukäteen sitomaan jälkirahoitushankkeen ajaksi, joten sopimuskauden pidentäminen ei välttämättä ole edullista budjettitalouden kannalta. Tilaaajan ja tieyhtiön vastuiden jakoa olisi syytä selkeyttää investoinnin ja kunnossapidon rajojen osalta. Lisäksi tieyhtiön toiminta pitäisi saada sopimuskauden alussa nopeasti käyntiin, jotta tieyhtiö voisi heti ottaa sille kuuluvan rakennuttajan roolin. /14/

Tieyhtiö Nelostien kokemukset sopimusmallista ovat pääasiassa myönteisiä. Sekä tilaajan että tuottajan yhteinen tavoite on saada tie käyttöön mahdollisimman aikaisin ja sopimusmalli on onnistuttu rakentamaan niin, että nopeaan rakentamiseen on olemassa riittävä kannustin. Tuottajan kannalta on myös tärkeää, että raha-asiat on sovittu valmiiksi jo sopimusneuvotteluissa eikä niistä tarvitse jatkuvasti keskustella. Tällöin voidaan keskittyä teknisten asioiden käsittelyyn ja itse rakentamiseen. Tuottajan kannattaa rakentaa hyvälaatuinen ja kestävä tie, koska vahinkojen korjaaminen aiheuttaa taloudellista haittaa korjauskustannusten lisäksi menetettyjen palvelumaksujen ja kaistan sulkemisesta aiheutuvan sakonluontoisen maksun kautta. /53/



Verrattuna englantilaisiin DBFO-hankkeisiin hankkeessa käytetty sopimusmalli on riskinjaon kannalta melko maltillinen. Lahdentien hanketta valmistellut työryhmä esitti raportissaan /72/ yhteenvedon urakoitsijoille tehdystä jälkirahoitushankkeen toteuttamista koskevasta mielipidekyselystä. Urakoitsijat toivoivat valtion säilyttävän suuren osan riskeistä, koska rahoittajien saaminen mukaan on vaikeaa, jos tieyhtiön vastuu on liian suuri. Lisäksi projektin onnistumista pidettiin tulevaisuuden kannalta tärkeänä, koska yksityisrahoituksen käyttö suljetaan pois pitkäksi ajaksi, jos pilottihanke epäonnistuu.

Tielaitos ei katsonut kannattavaksi siirtää lainsäädäntötoimien ja vanhan ajoradan piilovirheiden aiheuttamaa riskiä yksityiselle sektorille, jolla ei ole mahdollisuutta vaikuttaa näihin asioihin./42/ Vastuu riskeistä tulee säilyttää sillä osapuolella, joka ne parhaiten pystyy hallitsemaan. Kohtuuton riskien siirto tuottajan vastuulle lisää aina mukana olevien rahoittajien riskiä ja siten myös rahoituskustannuksia. Tarjoukseen sisällytettävät riskivaraukset nostavat tarjouksen hintaa, jolloin tilaajan hankkeesta maksama kokonaishinta kohoaa.

Palvelumaksujärjestelmä on toistaiseksi toiminut hyvin rakentamisen aikaisten kunnossapitokorvausten ja ensimmäisen tiejakson avaamisen jälkeisten palvelumaksujen osalta. Lisä- ja muutostöiden korvaaminen on kuitenkin osoittautunut hankalaksi, koska tieyhtiö saa tilaajalta korvauksen palvelumaksuina, joiden suuruus on sovitettu alkuperäisen investoinnin laajuuden ja sisällön mukaan. Tältä osin maksujärjestelmää tulisi sekä tilaajan että tuottajan mielestä kehittää joustavammaksi./13/,/17/ Eräs mahdollisuus olisi tehdä tarjoushintaan ylimääräinen varaus, esimerkiksi 10 Mmk, joka sisältäisi myöhemmin sovittavien lisä- ja muutostöiden korvauksen. Lisä- ja muutostöitä tehdään kuitenkin kaikissa suurissa hankkeissa ja niiden ennakointi jo tarjousvaiheessa helpottaisi maksujärjestelyä./52/

## 6.5.4 Rakennussuunnittelu ja rakentaminen

### Suunnittelun aikataulu ja suunnitelmavalmius

Tuottaja aloitti rakennussuunnittelun täydellä teholla jo neuvotteluvaiheen aikana helmikuun -97 alussa, vaikka SRRK-sopimus allekirjoitettiin vasta maaliskuun loppupuolella. Alkuosalta (Järvenpää-Haarajoki) oli käytössä jo aikaisemmin laadittu lähes valmis rakennussuunnitelma. Näistä syistä suunnitelmavalmius oli varsin hyvä ja rakentaminen saatiin toukokuun -97 alussa nopeasti käyntiin. /15/,/17/

Rakennussuunnittelun aikataulu tiedettiin kireäksi ja siksi siihen kiinnitettiin alusta lähtien erityistä huomiota. Suunnitelmat jaettiin vaiheisiin, joiden toteuttamiselle laadittiin yksityiskohtainen aikataulu. Ensimmäiseksi suunniteltiin kohteet, jotka olivat tärkeitä rakentamisen alkuvaiheessa, esimerkiksi työkonoiden ylikulkupaikkoina käytettävät sillat. Kaikki mukana olleet suunnittelukonsultit sitoutuivat toimittamaan suunnitelmat sovitussa aikataulussa ja näin myös käytännössä tapahtui. Suunnittelijoiden ja rakentajien keskuudessa vallitsi heti alusta lähtien hyvä yhteishenki eikä kukaan halunnut olla yksityisrahoitushankkeen etenemistä jarruttava heikoin lenkki. /15/,/17/

Suunnitelmien osittainen puutteellisuus rakentamisen alkuvaiheessa haittasi jonkin verran pääurakoitsija TYL Tekra-Skanskan ja aliurakoitsijoiden neuvotteluja. Aliurakat jouduttiin teettämään yksikköhintaisina, koska tarkkoja tietoja yksityiskoh-

dista, esimerkiksi massamääristä, ei ollut vielä käytössä, kun urakkasopimuksia tehtiin. /34/

### Suunnittelun ja rakentamisen vuorovaikutus

Tielaitos ei perinteisestä käytännöstä poiketen tarkastanut konsulttien laatimia rakennussuunnitelmia. Rakentajan kokemusten perusteella viranomaiskäsittelyn puuttuminen ei vaikuttanut suunnitelmien laatuun, mutta nopeutti suunnittelua sekä paransi suunnittelijan ja rakentajan yhteistyömahdollisuuksia. Rakentajan edustaja, esimerkiksi työmaapäällikkö, voi olla suorassa yhteydessä konsulttiin, joka suunnitelman on tehnyt. Tässä hankkeessa yhteistyö suunnittelijan ja rakentajan välillä onkin toiminut erittäin hyvin. /15/

Suunnittelun ja rakentamisen aikaväli on tässä hankkeessa ollut lyhyt verrattuna perinteisellä tavalla toteutettuihin urakoihin, joissa rakentaminen voidaan aloittaa vasta sitten, kun suunnitelmat ovat kokonaan valmiita. /36/ Lahdentien projektissa suunnittelu ja rakentaminen ovat tapahtuneet osittain samanaikaisesti, mikä on mahdollistanut näiden vaiheiden keskinäisen vuorovaikutuksen. Vaihtoehtoisten suunnitteluratkaisujen vertailu on voitu tehdä todellisilla, jo tiedossa olevilla hinnoilla, joten on voitu valita edullisin vaihtoehto. /17/ Uusimmat tekniset ratkaisut on saatu käyttöön, koska suunnitelmat on tehty vain vähän ennen rakentamista. Lisäksi muutosten tekeminen suunnitelmiin on ollut joustavaa ja huomattavasti taloudellisempaa kuin perinteisessä käytännössä. /36/

Kokonaan uutta suunnittelun ja rakentamisen kulttuuria on ollut osasuunnitelmien käyttö. Työmaalle on toimitettu osasuunnitelmia, joiden avulla on voitu toteuttaa aikataulun kannalta ratkaisevat kohteet. Myöhemmin keskeneräiset osasuunnitelmat on täydennetty lopulliseen muotoonsa. /15/

### Rakentamisen aikataulu

Aikaisemmin Suomessa toteutettuihin moottoritiehankkeisiin verrattuna Lahdentien rakentamisen aikataulu laadittiin erittäin tiukaksi. Vapaasti käytettävissä ollut rahoitus, onnistuneiksi osoittautuneet sopimusjärjestelyt ja suotuisat sääolot ovat kuitenkin nopeuttaneet rakentamista huomattavasti enemmän kuin tilaaja ja tuottaja olivat odottaneet. /13./17/ Ensimmäinen 30 km:n pituinen tiejakso valmistui 18 kuukaudessa ja koko 69 km pituinen tie valmistunee noin 2,5 vuodessa.

Perinteiseen tapaan budjettirahoituksella toteutettuna hankkeen rahoitus olisi luultavasti ollut 100-150 Mmk vuodessa, jolloin noin 600 Mmk:n investoinnin rakentaminen olisi kestänyt arviolta 5 vuotta. Tällöin moottoritie olisi kannattanut toteuttaa kahdessa vaiheessa, jolloin molempien jaksojen rakentaminen olisi kestänyt noin 2,5 vuotta. Vaiheittain rakennettaessa ensimmäistä tiejaksoa voidaan käyttää samalla, kun jälkimmäistä rakennetaan, jolloin keskeneräiseen työhön sitoutunut pääoma minimoituu. /15/

Lahdentien rakentamista johtavan projektipäällikön mukaan optimaalinen aika tien rakentamiseen on 2,5 vuoden jakso, joka sisältää kolme kesäkautta. Jakamalla työmaa lyhyisiin osiin voidaan samanaikaisesti työskennellä pitkälläkin tielinjalla, jos riittävästi voimavaroja on käytettävissä. Tärkeimmät tienrakentamisessa tarvittavat resurssit ovat raha ja ammattitaitoinen henkilöstö, joista molemmista on Suomessa tällä hetkellä pulaa. Muita tärkeitä voimavaroja ovat koneet ja materiaalit, joiden



saatavuus ei yleensä ole ongelma. Jos rakentamisen aikataulua halutaan nopeuttaa 2,5 vuodesta, resurssitarve kasvaa huomattavasti ja kustannukset lisääntyvät nopeasti. /15/

### Vapaan rahoituksen tuomat edut

Rakentajan kannalta on sinänsä yhdentekevää, tuleeko raha yksityiseltä vai julkiselta sektorilta. Tärkeää sen sijaan on, että rahaa on aina käytettävissä riittävästi, jotta työn eteneminen voidaan toteuttaa optimaalisessa aikataulussa./16/ Aikaisemmin tämä ei ole ollut mahdollista, koska rakentaja on joutunut toimimaan vuosittain myönnettävän rahoituksen mukaan eikä ole voinut vapaasti suunnitella toimintaansa.

Yhdellä tilauksella sovittu suuri investointi, jossa rahoituksen riittävyys on etukäteen varmistettu, antaa tilaisuuden kehittää ja hyödyntää sarjatyömenetelmiä./16/ Vapaasti käytettävissä oleva rahoitus mahdollistaa henkilö- ja muiden resurssien tehokkaan hyödyntämisen, esimerkiksi töiden tekemisen tarvittaessa kahdessa vuorossa./13/ Koneiden ja laitteiden saatavuus koko hankkeen ajaksi voidaan varmistaa tekemällä aliurakoitsijoiden kanssa pitkiä sopimuksia./15/

Alihankkijoiden ja -urakoitsijoiden valinnassa ei tarvitse käyttää ainoana perusteena halvinta hintaa, vaan voidaan valita parhaat alalla toimivat yritykset./17/ Alihankintasopimukset tehdään kerralla suurina kokonaisuuksina, jolloin saadaan paljousalennuksia. Nopean rakentamisen ansiosta hankkeen läpimenoaika on lyhyt, mikä pienentää työmaan yleis- ja yhteiskustannuksia sekä keskeneräiseen työhön sitoutuneen pääoman arvoa. /16/

### Työtapojen ja teknisten ratkaisujen valinta

Voidakseen toimia tehokkaimmalla mahdollisella tavalla urakoitsijalla tulee olla vapaus valita käyttämänsä työtavat ja tekniset ratkaisut rakentamisen kannalta edullisesti. Aina ei ole järkevää valita halvinta ratkaisua, vaan joskus kannattaa käyttää kallistakin tekniikkaa, joka mahdollistaa nopean rakentamisen. Tämä edellyttää kuitenkin, että riittävä kannustin nopeaan rakentamiseen on olemassa.

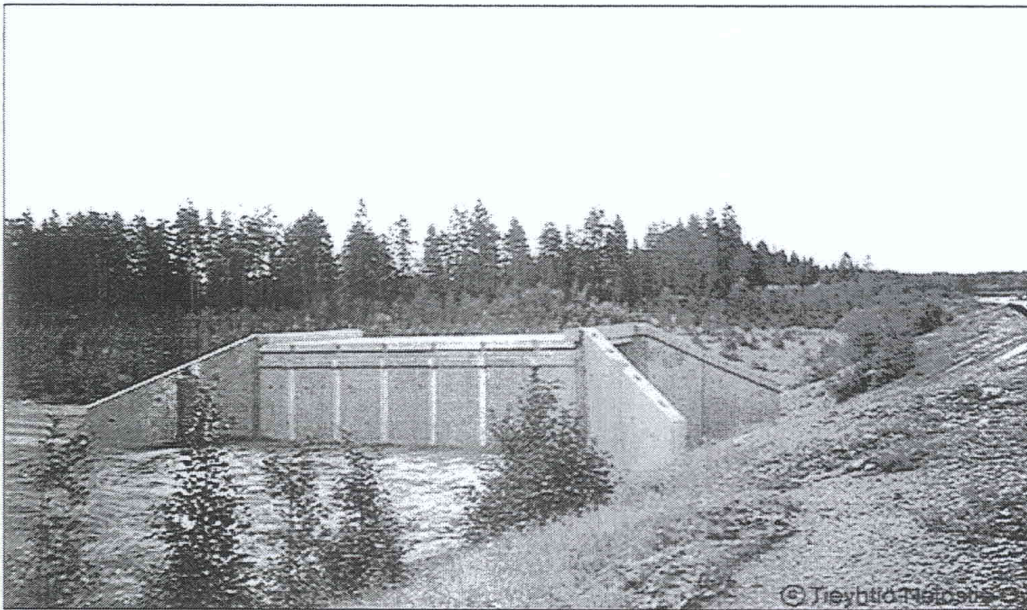
Lahdentien hankkeessa ennenaikaisesta liikenteelle avaamisesta ansaittava lisäpalkkio on niin merkittävä, että nopea rakentaminen on urakoitsijalle kannattavaa vaikka lisäkustannuksia aiheutuisikin. Rakentaja on esimerkiksi käyttänyt pohjanvahvistuksiin useissa tapauksissa betonipaaluja, vaikka halvempiakin ratkaisuja olisi ollut saatavilla. Myös elementtivalmisteisia siltoja (kuva 9) käytettiin tässä hankkeessa paljon, vaikka ne eivät olekaan halvempia kuin paikalla rakennetut sillat. Tärkein syy elementtisiltojen käyttämiseen oli se, että niiden kokoamiseen ei tarvita ammattitaitoisia kirvesmiehiä ja raudoittajia, joiden rajoitettu saatavuus olisi saattanut aiheuttaa pullonkaulan rakentamisen aikataulussa./15/ Toisaalta edellä mainittujen teknisten ratkaisujen valintaan on olennaisesti vaikuttanut myös se, että työyhteisöliittymän pääosakkaan omistuksessa on betonitehdas, jossa voidaan valmistaa paaluja ja siltaelementtejä.

Edellä kuvatussa kaltaisissa tilanteissa rakentajalle tuleekin jättää vapaus kehittää ja käyttää rakentamisen kannalta edullisia menetelmiä. Tilaajan kannalta on kuitenkin ensiarvoisen tärkeää, että valitut tekniset ratkaisut täyttävät lopputuotteelle asetetut vaatimukset. Ratkaisujen valintaa ei voida kokonaan jättää urakoitsijan vastuulle, koska pyrkiessään nopeaan rakentamiseen urakoitsija saattaa esimerkiksi toteuttaa



rakenteita, joiden ulkonäkö ei ole tilaajan asettamien vaatimusten mukainen. Jos ennenaikaisesta liikenteelle avaamisesta maksettavat lisäpalkkiot ovat huomattavasti suurempia kuin laatuvaatimusten alittamisesta lankeavat arvovähennykset, voi rakentajalle olla kannattavaa tehdä tarkoituksella huonoa laatua, jos se mahdollistaa nopean rakentamisen.

Lahdentien hankkeessa vanha ajorata asetti jonkin verran esteitä rakentajan innovaatiolle. Tilaaja joutui esimerkiksi rajoittamaan elementtisiltojen käyttöä, koska vanhan ajoradan kohdalla olleet sillat määräisivät myös uusien siltojen tyyppin ja ulkonäön./41/ Jos rakennettaisiin kokonaan uutta tietä, käytettävät ratkaisut olisi mahdollista valita lopputuotevaatimusten asettamissa rajoissa täysin vapaasti, jolloin innovaatiosta saatava hyöty olisi mahdollisimman suuri.



*Kuva 9. Laattaelementtisilta, joka on koottu tehtaalla valmistetuista osista. /65/*

### **Laadunvalvonta ja rakentamisen laatu**

Tilaajan laadunvalvontaorganisaatio on tässä hankkeessa erittäin kevyt, minkä takia valvonnan aiheuttamat kustannukset ovat Tielaitokselle vain noin 10 % tavallisen rakennusurakan valvontakustannuksista./13/ Tilaajan palveluksessa on kaksi kokopäivätoimista maastoasiamiestä, joiden tärkeimpiä tehtäviä maastovalvonnan ohella on toimia tiedonvälittäjinä sekä viranomaisen yhteyshenkilöinä työmaalla. Sekä tilaaja että tuottaja suosittelevat maastoasiamiesten käyttämistä myös seuraavissa tämäntyyppisissä hankkeissa, vaikka tilaajan valvonnan lisäämistä ei pidetäkään tarpeellisena. /15./42/

Tuottajan laatujärjestelmän toimivuudesta vastaavat Nelostien kaksi laatuasiamiestä. Heidän toimintansa ei käynnistynyt hankkeen alkuvaiheessa tarpeeksi nopeasti, joten tilaajan maastoasiamiehet omaksuivat laadunvalvonnassa suuremman roolin kuin alunperin oli tarkoitus./42/ Seuraavissa hankkeissa on kiinnitettävä erityistä huomiota tuottajan laatuasiamiesten toiminnan käynnistymiseen ja ylipäänsä määriteltävä tiesyhtiön rooli tarkemmin./13/ Laadunvalvonnassa käytetty poikkeamara-



portti on tilaajan kokemusten mukaan hyvä laadunohjauksen apuväline, vaikka raporttien laatiminen ja toimittaminen onkin ollut ajoittain hidasta. /13/,/55/

Rakentamisen aikaisen valvonnan ja ensimmäisen tiejakson palvelutasotarkastuksen perusteella rakentamisen laatua voidaan pitää keskimääräisenä, lukuun ottamatta pohjanvahvistuksia, joiden laatu on keskimääräistä parempi./13/ Kiireisen aikataulun vaikutus näkyy paikoittain viimeistelytöiden laadussa, esimerkiksi siltojen valuiissa on havaittu arvovähennyksiä aiheuttavia puutteita./41/ Pohjavesisuojaukset eivät ensimmäisellä tiejaksolla täytä laatuvaatimuksia, mutta tämä johtuu osaltaan tilaajan virheestä eli puutteellisesta laatuvaatimusten asettamisesta./10/

SRRK-sopimukseen sisältyvän pitkän kunnossapitovelvoitteen on arvioitu kannustavan hyvän laadun tuottamiseen, koska tieyhtiö joutuu itse vastaamaan sopimusajan ilmenevistä virheistä. Tiejakson II osalta rakentamisen laatu saadaan selville syksyllä 1999 liikenteelle avaamisen palvelutasotarkastuksen yhteydessä, mutta tien pitkäaikainen kestävyys paljastuu vasta vuoteen 2012 jatkuvan sopimuskauden aikana. Tilaajan kannalta tärkeää on tien kunto sopimuskauden lopussa, koska silloin kunnossapitotehtävä siirtyy takaisin Tielaitoksen vastuulle.

Sopimusmalli ei sisällä välitöntä korvausta vaadittua paremman laadun tuottamisesta. Tieyhtiölle maksetaan ainoastaan liikennemäärien perusteella, ja koska laadun parantamisen ja liikennemäärien välillä ei ole suoraa yhteyttä, riittävää kannustinta palvelutason nostamiseen ei ole./13/ Esimerkkinä voidaan mainita tievalaistus, jota tilaaja ei tässä hankkeessa edellyttänyt rakennettavaksi. Moottoritieillä, jonka keskikaistan leveys on yli 12 metriä, valaistus on liikennetaloudellisesti kannattava, jos KVL on vähintään 40 000 ajoneuvoa vuorokaudessa./64/ Lahdentiellä keskikaistan leveys on pääsääntöisesti 15 metriä, joten valaistuksen rakentaminen ja ylläpito ei ole liikennetaloudellisesti kannattavaa.

Valaistus parantaa kiistatta ajomukavuutta, mutta tuottaja ei katsonut valaistuksen rakentamista kannattavaksi, koska valaistus ei houkuttele tielle lisää liikennettä. Kustannuksia sen sijaan olisi kertynyt investoinnista, ylläpidosta ja energian kulutuksesta./15/ Jatkossa sopimusmalliin voitaisiin kehittää järjestelmä, joka kannustaa tieyhtiötä hyvän palvelutason tuottamiseen.

### **Kunnossapito**

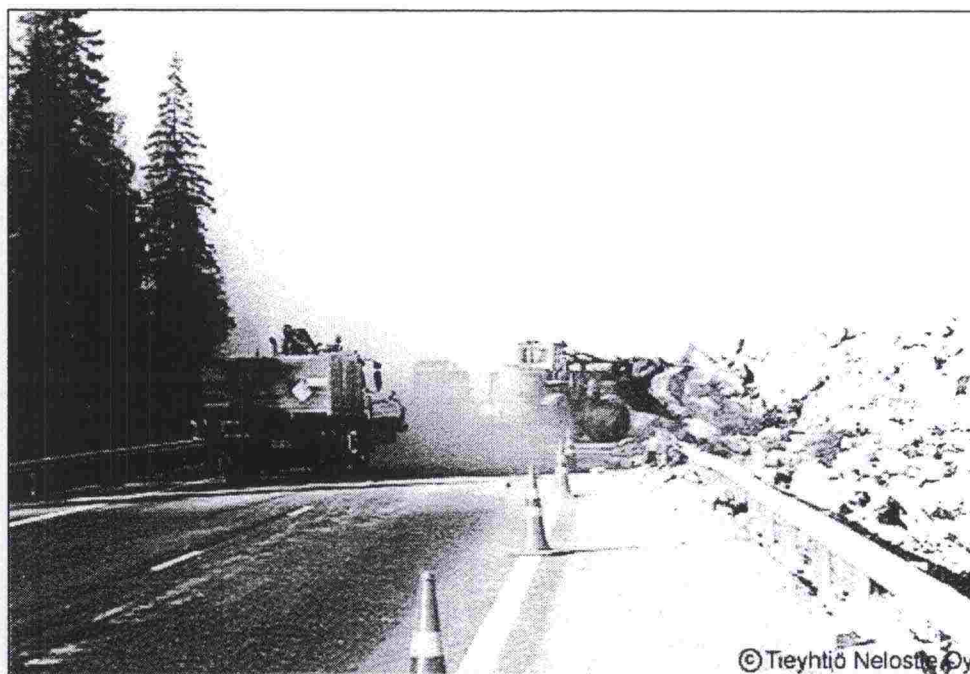
Kohteena olevan tieosan kunnossapito on toiminut toistaiseksi erittäin hyvin rakennustyömaan ja hankalien sääolojen asettamista erityisvaatimuksista huolimatta. Talvihoidossa TYL Tekra-Skanska on käyttänyt aliurakoitsijana Tielaitoksen tuotannon Helsingin urakointiyksikköä, jolla on käytössään asianmukainen kalusto ja lisäksi pitkä kokemus kyseisen tieosan kunnossapidosta. Autoilijoilta ei tullut lainkaan tien pintakuntoa koskevaa kielteistä palautetta sopimuskauden ensimmäisen talven aikana. /13/,/60/

### **Rakentamisen aikana ilmenneitä ongelmia**

Ensimmäisen puolentoista vuoden aikana rakentaminen on sujunut ilman suuria vastoinkäymisiä. Normaleja tienrakentamiseen kuuluvia ongelmia on ollut, mutta niiden käsittely on ollut joustavaa vapaasti käytettävissä olevan rahoituksen sekä suunnittelijoiden ja rakentajan tiiviin yhteistyön takia. /17/

Jonkin verran työskentelyä ovat haitanneet ilkvallan tekijät, jotka ovat varastelleet työkaluja ja jopa aiheuttaneet muutaman työkoneneen hajoamisen laittamalla hiekkaa polttoainetankkiin. Välittömien korjaus- ja investointikustannusten lisäksi ilkvallalta aiheuttaa rakentajalle haittaa menetettynä työaikana. Ilkvallan määrää Lahdentiellä on rajoittanut tiivis työtahti, joka on pitänyt henkilöstön työmaalla aamusta iltaan, eikä ole jättänyt ilkvallan tekijöille aikaa toimia. /25/

SRRK-sopimuksessa on määrätty louhintatöiden aikaisten liikenteen pysäytysten enimmäispituudeksi 10 minuuttia, jonka ylittyessä tilaaja perii palvelumaksuista sakonluonteisen vähennyksen. Rakentaja pitää pysähdysten keston sakkorajaa kohtuuttoman lyhyenä ja katsoo sen asettavan rajoituksia louhintatöiden tehokkaalle toteutukselle. Kiertoteitä tulisi saada vapaammin käyttää louhintatöiden aikaiseen liikenteen ohjaukseen, esimerkiksi ns. vanha Lahdentie olisi käyttökelpoinen vaihtoehtoisena reittinä. Varsinkin suurimpien kallioiden louhintatyöt voitaisiin toteuttaa taloudellisemmin, jos niiden ajaksi liikenne ohjattaisiin kiertotietä. Nyt pisimmät pysähdykset Lahdentiellä ovat olleet yli tunnin mittaisia. Kiertotietä käyttämällä varmistettaisiin liikenteen sujuminen ja lisäksi tämä järjestely olisi turvallisempi tienkäyttäjien kannalta. /15



**Kuva 10. Louhinnan takia liikenne saadaan katkaista enintään 10 minuutin ajaksi. /65/**

Ensimmäisen tiejakson valmistumisen yhteydessä huomattiin, että vielä avaamaton, mutta jo valmiilta näyttävä, uusi ajorata antaa harhaanjohtavan moottoritiemäisen vaikutelman. Vanhalla ajoradalla eli moottoriliikennetiellä tämä aiheutti useita vaaratilanteita, kun autoilijat luulivat ajavansa moottoritiellä eivätkä muistaneet ottaa huomioon vastaantulevaa liikennettä. Tämä asia tuli yllätyksenä hankkeen kaikille osapuolille ja ongelma koskeekin ainoastaan tällaisia parantamishankkeita, joissa rakennetaan uusi ajorata samalla kun liikenne kulkee vanhalla ajoradalla. Tilannetta yritettiin korjata asettamalla moottoriliikennetielle vastaantulevasta liikenteestä varoittavia tauluja sekä jättämällä reunapaalut laittamatta uudelle ajoradalle, jottei se näyttäisi valmiilta ennen avaamista. /10/



Jatkossa vastaavia hankkeita toteutettaessa liikenteelle avaamisen järjestelyt tulee ennakoida jo tarjouspyyntöasiakirjoissa. Uuden ajoradan viimeistelytyöt voidaan määrätä tehtäviksi vasta vähän ennen liikenteelle avaamista, jotta keskeneräistä tietä ei luulla moottoritieksi. Vanhalle ajoradalle tehtävät moottoritien maalaukset sekä viitoituksen ja liikennemerkkien muutokset tulee myös tehdä juuri ennen avaamista, eikä useita viikkoja etukäteen, kuten Lahdentiellä nyt tehtiin. /10/

Kesällä -98 kovat ukkoset aiheuttivat joitakin katkoksia liikenteenlaskentalaiteiden toiminnassa, mutta muuten laitteisto on toiminut hyvin ja kaipaa jatkossa ainoastaan hienosäätöä./13/ Koetut ongelmatilanteet ovat osoittaneet, että SRRK-sopimuksen järjestelyt liikennelaskennan häiriöiden varalta toimivat hyvin./17/

### **Rakennuskustannukset**

Edellisissä kohdissa on käsitelty hankkeen toteutusmuodon aiheuttamia etuja rakentamisen ja rakennussuunnittelun kannalta. Rakentamisen kustannustaso sinänsä ei paljon poikkea perinteisestä käytännöstä, vaan säästöjä saadaan ennen kaikkea työmaan ylläpito- ja yhteiskustannuksissa./16/ Lisäksi todellisiin päivän hintoihin perustuva ratkaisujen valinta ja suurissa alihankintasopimuksissa saatavat paljousalennukset alentavat kustannuksia. Toisaalta nopea rakentaminen edellyttää joissain tapauksissa kalliita ratkaisuja, jotka nostavat investoinnin hintaa. Kokonaisuudessaan yksityisellä rahoituksella toteutettavan rakennushankkeen on kuitenkin arvioitu olevan perinteistä budjettirahoitteista hanketta edullisempi.

Tarkkaa tietoa rakentamisen kustannussäästöistä ei ole käytettävissä, mutta ensimmäisen vuoden jälkeen rakentaja arvioi säästöiksi jopa 15-20 % verrattuna perinteisellä tavalla toteutettuun rakennusurakkaan./16/ Tilaaajan puolella on joissakin ennakoarvioissa vastaavaksi luvuksi esitetty 10 %. /12/,/14/

### **6.5.5 Kustannusvertailua perinteiseen toteutusmuotoon**

Jälkirahoituksen ja perinteisen vuosirahoituksen edullisuutta tilaaajan kannalta voidaan vertailla laskemalla saman hankkeen aiheuttamat kustannukset molemmilla toteutusmuodoilla. Vapaasti käytettävissä olevan rahoituksen ansiosta investointikustannukset jäävät pienemmiksi ja lisäksi riski kustannusten ylittymisestä saadaan SRRK-sopimuksella siirrettyksi pois tilaaajan vastuulta. Toisaalta yksityisen yrityksen ottaman lainan korko on usein suurempi kuin valtion lainassa, joten korkokulujen osuus kokonaiskustannuksista saattaa olla suurempi kuin budjettirahoitteisessa hankkeessa.

Jälkirahoitushankkeen yhteiskuntataloudellisuutta voidaan arvioida "vastinetta rahoille" - ajattelulla, jossa hankkeen kustannuksia verrataan sen aiheuttamiin yhteiskuntataloudellisiin hyötyihin./46/ Vapaasti käytettävissä olevan rahoituksen avulla tiehankkeen yhteiskunnalliset hyödyt, jotka Lahdentiellä hankkeessa ovat noin 150 Mmk vuodessa, saavutetaan nopeasti. Jälkirahoitushankkeen yhteiskunnallista kannattavuutta arvioitaessa täytyy päättää, hyväksytäänkö riskien siirron, toiminnan tehostamisen ja hankkeen aikaistamisen tuomat hyödyt vastineeksi yksityisen rahoituksen kustannuksista.

Seuraavassa keskitytään vertailemaan toteutusmuotojen kannattavuutta tilaajalle aiheutuneiden kustannusten perusteella. Yhteiskunnallisia vaikutuksia ei oteta huomioon laskelmissa. Jälkirahoitusmallin kustannukset lasketaan sopimusaikana tuot-

tajalle maksettavien varjotullien kokonaisarvona. Vastaavalta ajalta lasketaan perinteisellä menettelytavalla aiheutuvat kustannukset ja niihin lisätään tilaajan vastattaviksi jäävien riskien hinta. Tilaajan kannalta edullisempi on se toteutusmuoto, jonka vertailuhinta on pienempi.

### SRRK-sopimuksen kokonaishinta

Tilaajan kannalta rakennuskustannusten suuruus ei sinänsä ole merkittävää, vaan ratkaisevaa on hankkeesta sopimusaikana maksettava kokonaishinta. Tuottaja on tekemässään tarjouksessa laskenut investointi-, kunnossapito- ja rahoituskustannusten suuruuden ja hinnoitellut tarjouksensa niin, että tekemänsä liikenne-ennusteen toteutuessa lainat korkoineen pystytään maksamaan takaisin ja lisäksi yhtiöön sijoitetulle pääomalle saadaan kohtuullinen tuotto. SRRK-sopimuksessa on etukäteen sovittu tuottajalle maksettavien varjotullien suuruudet, joten tilaajan hankkeesta maksama kokonaishinta määräytyy valmiin tien liikennesuoritteen mukaan. Muutokset rakentamisen ja kunnossapidon todellisissa kustannuksissa eivät vaikuta tuottajalle maksettavaan korvaukseen lukuun ottamatta erikseen sovittavia lisätoita.

Nelostien tarjouksen mukaan Tielaitos joutuu sopimuskauden aikana maksamaan palvelumaksuja noin 1 210 miljoonaa markkaa. Tuottaja on ilmoittanut tämän kokonaishinnan koostuvan seuraavista osista: /52/

- investoinnin kustannukset 500 Mmk
- kunnossapidon kustannukset 240 Mmk
- rahoitus- ja hallintokustannukset 470 Mmk

Tilaajan kannalta jälkirahoitusmallin haittana on, että vertailulaskelmat tehdään liikenne-ennusteiden perusteella, mutta palvelumaksut määräytyvät valmiin tien liikennesuoritteen mukaan, jolloin hankkeen todellinen hinta saadaan tietää vasta sopimuskauden päätyttyä. Lisäksi kokonaishintaa nostavat ylimääräiset palvelumaksut, joita tilaaja joutuu maksamaan, jos tuottaja avaa ensimmäisen tiejakson tai koko tieosan liikenteelle ennen sopimuksessa asetettuja välitavoitepäivämääriä.

Ennenaikaisesta liikenteelle avaamisesta maksettavat palvelumaksut D ja E (ks. kohta 6.4.2) määräytyvät tilaajan liikenne-ennusteen (taulukko 5) mukaan ja ovat suuruudeltaan 70 % varsinaisista palvelumaksuista B ja C, jotka tulevat voimaan vasta sopimuksessa asetettuina välitavoitepäivämäärinä. Ylimääräiset palvelumaksut lasketaan seuraavilla kaavoilla: /56/

$$(1) \frac{0,7 \times D}{365} \times \text{aikaistumispäivät}$$

$$(2) \frac{0,7 \times E}{365} \times \text{aikaistumispäivät} \quad , \text{ joissa}$$

D = (tiejakson 1 KVL aikaistumisvuonna) x (tiejakson 1 pituus) x varjotulli

E = (tiejakson 2 KVL aikaistumisvuonna) x (tiejakson 2 pituus) x varjotulli



**Taulukko 5. Valtatien 4 Järvenpää-Joutjärvi ennustetut liikennemäärät vuosina 1998-2000. /59/**

	<b>KESKIMÄÄRÄINEN VUOROKAUSILIIKENNE (ajoneuvoa/vuorokausi)</b>	
<b>Vuosi</b>	<b>Tieosa 1: Järvenpää- Mäntsälä (30 km)</b>	<b>Tieosa 2: Mäntsälä- Joutjärvi (39 km)</b>
<b>1998</b>	14 800	13 575
<b>1999</b>	15 600	14 100
<b>2000</b>	16 900	14 900

Maksut D ja E määräytyvät siis vuosittaisen ajoneuvosuoritteen ja ajoneuvokilometrin yksikköhinnan (varjotulli) tulona. Tilaajan ilmoituksen mukaan varjotullin suuruus vaihtelee välillä 20-25 penniä/ajoneuvokilometri./42/ Tarkemmin varjotullien suuruudet on määriteltä SRRK-sopimuksen salaiseksi määrättyssä liiteosassa. Todellisuudessa varjotullin suuruus vaihtelee liikennesuoritteen mukaan, mutta tässä laskelmassa on oletettu, että varjotullin arvo on vakio eli 20 p/ajon.km. Puutteellisten lähtötietojen takia tulokset eivät ole tarkkoja, mutta niiden perusteella voidaan kuitenkin arvioida ennenaikaisesta liikenteelle avaamisesta maksettavien korvausten suuruutta.

Ensimmäisen tiejakso valmistui noin 10,5 kuukautta (50 päivää vuonna -98 ja 273 päivää vuonna -99) ennen välitavoitetta, joten tiejakso I:n osalta tuottajalle maksettava lisäpalkkio on kaavan (1) perusteella:

$$0,7 \times \left[ \left( \frac{50}{365} \times D_{1998} \right) + \left( \frac{273}{365} \times D_{1999} \right) \right] = 0,7 \times \left[ \left( \frac{50}{365} \times 14800 \times 365 \times 30 \times 0,20 \right) + \left( \frac{273}{365} \times 15600 \times 365 \times 30 \times 0,20 \right) \right] = 21,0 \text{ Mmk} \approx \underline{21 \text{ Mmk}}$$

Tämän hetken (toukokuu -99) valmistumisennuste tiejakso II:lle on 15.10.1999, joka on myös 10, 5 kuukautta ennen tavoiteaikaa. Ennusteen toteutuessa tuottajan saama lisäpalkkio tiejakso II:n osalta on kaavan (2) perusteella:

$$0,7 \times \left[ \left( \frac{76}{365} \times E_{1999} \right) + \left( \frac{243}{365} \times E_{2000} \right) \right] = 0,7 \times \left[ \left( \frac{76}{365} \times 14100 \times 365 \times 39 \times 0,20 \right) + \left( \frac{243}{365} \times 14900 \times 365 \times 39 \times 0,20 \right) \right] = 25,6 \text{ Mmk} \approx \underline{26 \text{ Mmk}}$$

Tilaaja siis maksaa ennenaikaisesta liikenteelle avaamisesta tuottajalle korvausta ensimmäiseltä tiejaksolta 21 Mmk ja toiselta tiejaksolta 26 Mmk eli yhteensä 47 Mmk. Nämä "ylimääräiset" palvelumaksut nostavat sopimuksen kokonaishinnan alkuperäisestä 1210 Mmk:sta 1257 Mmk:aan.

### **Tielaitoksen vertailuhinta**

Lahdentien hankkeessa Tielaitos määritteli oman vertailuhintansa, jota käytettiin urakoitsijoiden tarjousten arvioinnissa. Vertailuhinta laskettiin perinteiselle tiehankkeen toteutusmuodolle, jossa suunnittelu ja rakentaminen teetetään erillisinä kokonaisuuksina, ja jossa Tielaitos itse hoitaa valmiin tien kunnossapidon 15 vuoden

ajan. Kunnossapitokustannusten laskennassa on otettu huomioon SRRK-sopimukseen kirjoitettu indeksiehto (ks. kohta 6.3.5). Vertailuhintaan sisällytettiin myös valtion hanketta varten ottaman lainan korkokulut, joiden laskennassa käytetty korkokanta oli 8 %/43/ Suunnittelu- ja rakennuskustannuksiksi arvioitiin noin 550 Mmk ja niihin lisättiin noin 15 %:n riskivaraus /43/, koska perinteisessä toteutusmuodossa riski kustannusarvion ylittymisestä säilyy tilaajan vastuulla.

Näin laskettuna Tielaitoksen vertailuhinnaksi saatiin 1412 Mmk /43/, joka on 16,7 % korkeampi kuin Nelostien tarjouksen hinta 1210 Mmk. Jos Nelostien hintaan lisätään ylimääräiset palvelumaksut, se nousee 1257 Mmk:aan, jolloin ero Tielaitoksen vertailuhintaan on 12,3 %. Tielaitoksen vertailuhinta 1412 Mmk koostuu seuraavista osista: /43/

#### A. Investointikustannukset

1. Suunnittelu- ja rakennuskustannukset (sisältäen riskit)	633 Mmk
2. Korkokulut (korkokanta 8,0 %)	507 Mmk
3. Investointivaiheen hallintokustannukset (10 % suunnittelu- ja investointikustannuksista)	63 Mmk
<b>Investointikustannukset yhteensä</b>	<b>1203 Mmk</b>

#### B. Kunnossapitokustannukset

1. Kunnossapitokustannukset vuosina 1997-2012 (indeksiehto otettu huomioon)	190 Mmk
2. Kunnossapidon hallintokustannukset (10 % kunnossapidon kustannuksista)	19 Mmk
<b>Kunnossapitokustannukset yhteensä</b>	<b>209 Mmk</b>

### 6.5.6 Vaihtoehtoisia kustannuslaskelmia

Edellisessä kohdassa esitetty Tielaitoksen vertailuhintalaskelma sisältää tulkinnanvaraisia osia, jotka vaikuttavat olennaisesti tulokseen. Eniten kokonaishintaan vaikuttavat korkokanta sekä investointikustannusten ja niihin liittyvän riskivarauksen suuruus. Kunnossapitokustannusten osuudessa ei tulkinnanvaraa juuri ole. Laskelmassa käytetyt korkokannan (8,0 %) sekä suunnittelu- ja investointikustannusten (633 Mmk) arvot on ehkä tarkoituksella asetettu suuriksi, koska laskelman tuloksella on haluttu perustella jälkirahoitusmallin käyttöä. On kuitenkin syytä muistaa, että laskelma on tehty vuonna 1996, jolloin jälkirahoitteisesta rakentamisesta oli Suomessa hyvin puutteelliset tiedot.

Seuraavassa on esitetty joitakin vaihtoehtoisia laskelmia, joissa korkokanta ja investoinnin kustannukset poikkeavat alkuperäisistä. Vaihtoehtoiset laskelmat on tehty samalla menetelmällä kuin alkuperäinen Tielaitoksen vertailuhintalaskelma, mutta joitakin lähtöarvoja on muutettu. Laskelmissa oletetaan, että valtio ottaa hankkeen suunnittelu- ja investointikustannusten (ja mahdollisen riskivarauksen) suuruisen lainan, joka nostetaan kolmessa erässä vuosina 1997, 1998 ja 1999. Jokaisesta lainaerästä maksetaan kolmena ensimmäisenä vuonna ainoastaan korot. Tämän jälkeen laina maksetaan takaisin annuiteettimenetelmällä, jossa jokaisena vuonna maksetaan yhtä suuri erä (sisältää koron ja lyhennyksen), kunnes koko laina on maksettu. Kokonaislaina-aika on vuonna -97 nostetulle lainalle 3+13 vuotta, vuonna -98 nostetulle lainalle 3+12 vuotta ja vuonna -99 nostetulle lainalle 3+11 vuotta.



Nykyarvoja ei kustannuksille ole laskettu, koska näin ei ole tehty alkuperäisessä laskelmassa. Sekä jälkirahoituksella että perinteisellä rahoituksella kustannukset jakautuvat tasaisesti koko sopimuskauden ajalle, joten lasketut hinnat ovat keskenään vertailukelpoisia ilman nykyarvoja.

Laskelmat on tehty kolmelle eri vaihtoehdolle, joissa suunnittelu- ja investointikustannusten suuruus vaihtelee. Jokaiselle vaihtoehdolle on tehty laskelma korkokannoilla 4,5,6,7 ja 8 %. Tarkastellut vaihtoehdot ovat seuraavat:

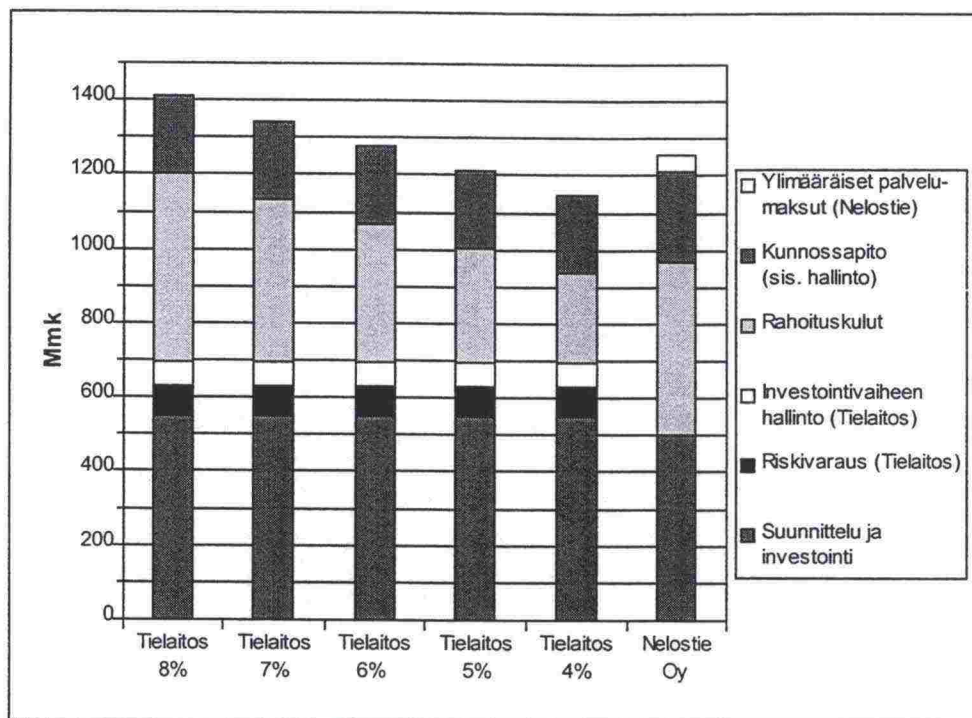
- **Vaihtoehto 1.** Suunnittelu- ja investointikustannukset ovat 550 Mmk ja niihin on lisätty 15 %:n riskivaraus, jolloin suunnittelu- ja investointikustannus on yhteensä 633 Mmk eli sama kuin alkuperäisessä Tielaitoksen vertailuhintalaskelmassa.
- **Vaihtoehto 2.** Suunnittelu- ja investointikustannukset ovat 550 Mmk. Riskivarausta ei ole lisätty.
- **Vaihtoehto 3.** Suunnittelu- ja rakennuskustannukset ovat 500 Mmk eli samansuuruiset kuin Nelostie on ilmoittanut Lahdentiellä nyt olevan. Alkuperäisen vertailulaskelman kustannusarviosta 550 Mmk on siis oletettu säästettäväksi 50 Mmk eli noin 9 %. Riskivarausta ei ole lisätty.

Laskelmien tulokset on esitetty taulukoissa 6-8 ja kustannusten jakautumista on lisäksi havainnollistettu kuvissa 11-13. Tuloksissa on mukana myös SRRK-sopimuksen kokonaishinta (Nelostien hinta), joka on laskettu kohdassa 6.5.6.

**Taulukko 6. Tielaitoksen vertailuhinnat ja Nelostien hinta vaihtoehdossa 1.**

TIELAITOKSEN VERTAILUHINTA VAIHTOEHTO 1						NELOS- TIEN HINTA (Mmk)
KUSTANNUS (Mmk)	Korkokanta					
	8 %	7 %	6 %	5 %	4 %	
Investointivaihe						
1. Suunnittelu ja investointi	550	550	550	550	550	500
2. Riskivaraus (15 % kohdasta 1.)	83	83	83	83	83	
3. Hallinto (10 % kohdista 1. ja 2.)	63	63	63	63	63	
4. Rahoituskulut	507	439	372	307	243	470 (*)
Kunnossapitovaihe						
5. Kunnossapito	190	190	190	190	190	240 (*)
6. Hallinto (10 % kohdasta 5.)	19	19	19	19	19	
Muut						
7. Ylimääräiset palvelumaksut						47
YHTEENSÄ	1412	1344	1278	1212	1148	1257

(\* sis. hallinto)



Kuva 11. Tielaitoksen vertailuhinnat ja Nelostien hinta vaihtoehdossa 1.

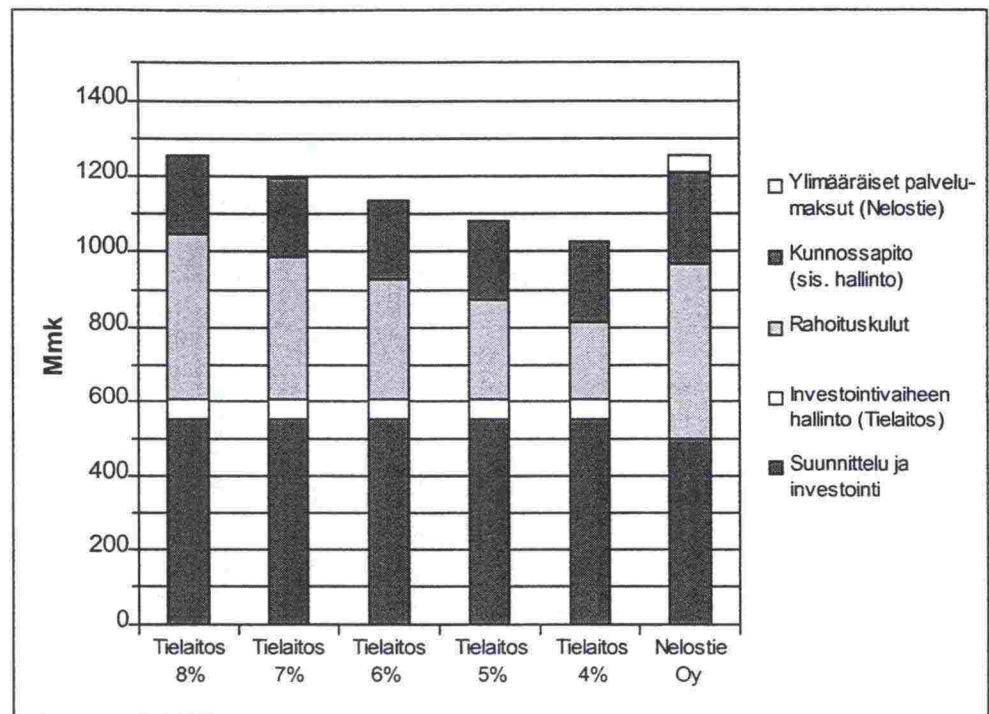
Vaihtoehdossa 1 Tielaitoksen vertailuhinta 8 %:n korkokannalla laskettuna on 1412 Mmk eli 12,3 % suurempi kuin Nelostien kokonaishinta 1257 Mmk, joka sisältää myös ylimääräiset palvelumaksut. Jos vertailuhinnan laskennassa käytetään 6 %:n korkoa, Tielaitoksen ja Nelostien hinnat ovat suunnilleen yhtä suuret. Tielaitoksen alin vertailuhinta 4 %:n korkokannalla laskettuna on 1148 Mmk, joka on 109 Mmk eli 8,7 % alempi kuin Nelostien hinta.

Taulukko 7. Tielaitoksen vertailuhinnat ja Nelostien hinta vaihtoehdossa 2.

TIELAITOKSEN VERTAILUHINTA VAIHTOEHTO 2						NELOS- TIEN HINTA (Mmk)
KUSTANNUS (Mmk)	Korkokanta					
	8 %	7 %	6 %	5 %	4 %	
Investointivaihe						
1. Suunnittelu ja investointi	550	550	550	550	550	500
2. Hallinto (10 % kohdasta 1.)	55	55	55	55	55	
3. Rahoituskulut	441	382	324	267	211	470 (*)
Kunnossapitovaihe						
4. Kunnossapito	190	190	190	190	190	240 (*)
5. Hallinto (10 % kohdasta 4.)	19	19	19	19	19	
Muut						
6. Ylimääräiset palvelumaksut						47
YHTEENSÄ	1255	1196	1138	1081	1025	1257

(\*) sis. hallinto





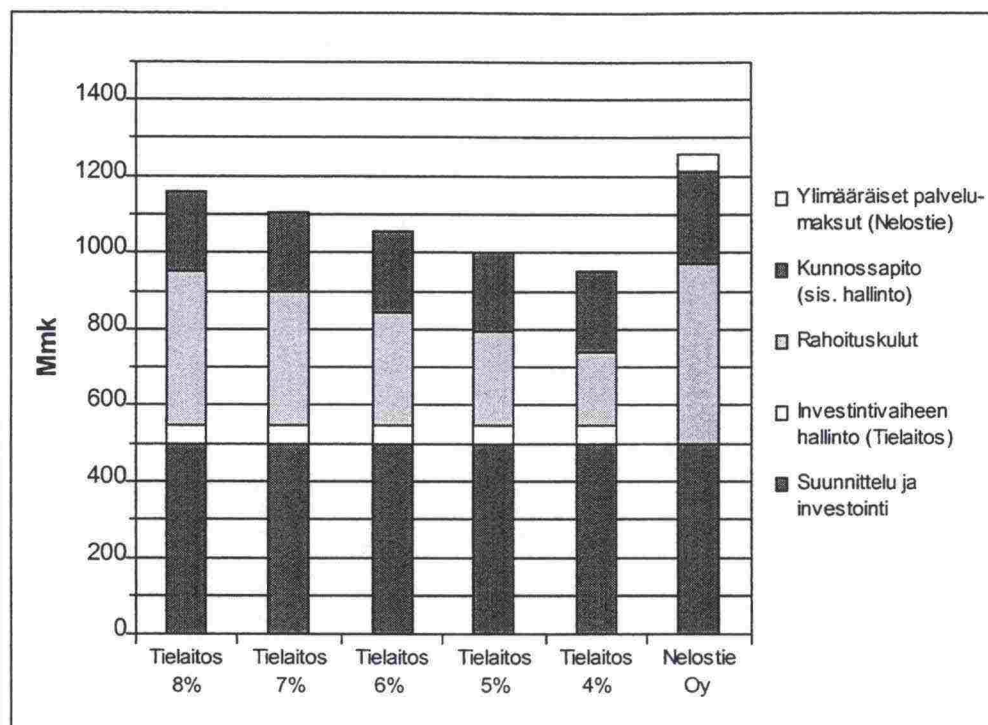
Kuva 12. Tielaitoksen vertailuhinnat ja Nelostien hinta vaihtoehdossa 2.

Vaihtoehdossa 2 Tielaitoksen kallein (korkokanta 8 %) vertailuhinta on lähes yhtä suuri kuin Nelostien hinta. Muut vertailuhinnat ovat selvästi tieyhtiön hintaa halvempia, esimerkiksi 4 %:n korkokannalla laskettu vertailuhinta 1025 Mmk on 232 Mmk eli 18,5 % Nelostien hintaa alempi.

Taulukko 8. Tielaitoksen vertailuhinnat ja Nelostien hinta vaihtoehdossa 3.

TIELAITOKSEN VERTAILUHINTA VAIHTOEHTO 3						NELOS- TIEN HINTA (Mmk)
KUSTANNUS (Mmk)	Korkokanta					
	8 %	7 %	6 %	5 %	4 %	
Investointivaihe						
1. Suunnittelu ja investointi	500	500	500	500	500	500
2. Hallinto (10 % kohdasta 1.)	50	50	50	50	50	
3. Rahoitus	400	347	294	243	192	470 (*)
Kunnossapitovaihe						
4. Kunnossapito	190	190	190	190	190	240 (*)
5. Hallinto (10 % kohdasta 4.)	19	19	19	19	19	
Muut						
6. Ylimääräiset palvelumaksut						47
YHTEENSÄ	1159	1106	1053	1002	951	1257

(\*) sis. hallinto



Kuva 13. Tielaitoksen vertailuhinnat ja Nelostien hinta vaihtoehdossa 3.

Vaihtoehdossa 3 kaikki Tielaitoksen vertailuhinnat ovat Nelostien hintaa halvempia. Kalleimman Tielaitoksen vertailuhinnan ero Nelostien hintaan on 98 Mmk eli 7,8 % ja halvimman vertailuhinnan vastaava ero on peräti 306 Mmk eli noin 24 %.

Kaikissa tässä esitetyissä vaihtoehdoissa Tielaitoksen vertailuhinnat ovat varsin kilpailukykyisiä Nelostien hinnan kanssa. Eniten vertailuhintaan vaikuttavat rahoituskustannukset, jotka pienenevät olennaisesti, kun laskentakorkoa alennetaan 8:sta 4:ään prosenttiin. Asia näkyy selvästi kuvissa 11-13, joissa rahoituskustannusten osuutta kuvaava vaaleanharmaa palkki pienenee korkokannan muuttuessa alle puoleen alkuperäisestä korkeudestaan.

Vertailuhinnan suuruuteen vaikuttavat olennaisesti myös suunnittelu- ja investointikustannukset sekä niihin mahdollisesti sisältyvä riskivaraus. Vaihtoehdossa 1 (alkuperäinen Tielaitoksen vertailuhintalaskelma) suunnittelu- ja rakennuskustannukset ovat 550 Mmk. Hintaan on lisätty riskivaraus 83 Mmk, koska perinteisessä toteutusmuodossa riski kustannusten ylittymisessä säilyy tilaajan vastuulla.

Vaihtoehdossa 2 kustannusarvio on myös 550 Mmk, mutta riskivarausta ei ole lisätty. Tämä vaihtoehto saattaisi toteutua ns. kokonaisrahoitushankkeessa (ks. luku 7), jossa suunnittelu- ja investointikustannusten kokonaismäärä on etukäteen tiedossa urakoitsijan tarjouksen perusteella. Riski kustannusten noususta jää urakoitsijalle, joten riskivarausta ei tarvitse lisätä tilaajan vertailuhintaan.

Vaihtoehdossa 3 kustannusarvio on 500 Mmk, koska vapaan rahoituksen käytöllä on Lahdientien kokemusten perusteella arvioitu saavutettavan noin 10 %:n säästöt investointikustannuksissa. Tässäkin vaihtoehdossa riskit kustannusten noususta ovat tilaajan vastuulla. Ongelmana vaihtoehdossa 3 on, että säästöjä tuova nopea rakentaminen ei ole urakoitsijalle kannattavaa ilman lisäpalkkioita, jotka puolestaan nos-



tavat tilaajan hankkeesta maksamaa kokonaishintaa. Lisäksi urakoitsijan täytyy laskea tarjoushintaan mukaan kohtuullisen liikevoiton osuus. Vaihtoehto 3 on tilaajan kannalta edullisin, mutta käytännössä tarjouksen saaminen 500 Mmk:lla saattaisi olla mahdotonta.

Rakennuskustannuksissa saavutettavien säästöjen arviointi on vaikeaa, koska arviot Lahdentien rakentamisen kustannussäästöistä perustuvat rakentajan ilmoitukseen, eikä tilaaja tiedä todellisia suunnittelu- ja investointikustannuksia. Myös tiedot kunnossapito- ja rahoituskustannuksista on saatu tuottajan ilmoituksesta. Lisäksi Nelos-tie on tarjoustaan hinnoitellessaan laskenut saavansa hankkeesta kohtuullisen voiton. Tilaaja maksaa kokonaiskorvauksen tienpitopalvelusta, eikä tiedä, kuinka kustannukset todellisuudessa jakautuvat ja mihin osuuteen tieyhtiön voitto on "sisällytetty".

### 6.5.7 Vaikutukset valtion budjettitalouteen

Valtion budjettitalouden kannalta jälkirahoitusmalli poikkeaa merkittävästi tiehankkeissa perinteisesti käytetystä vuosirahoituksesta. Osa jälkirahoituksen vaikutuksista voidaan jo tässä vaiheessa tulkita hyödyllisiksi ja osa taas haitallisiksi. Joitakin toistaiseksi ratkaisemattomia epäselvyyksiäkin uusi menettelytapa on budjettitalouden kannalta aiheuttanut.

Jälkirahoitusmallin tuomista eduista valtion kannalta merkittävimpiä on hankkeen maksutapa, jonka periaate on, että tilaaja suorittaa korvauksen jälkikäteen vuosittain käytetyn tienpitopalvelun määrän mukaan. Rahoituksen tarve jakautuu tasaisesti koko 15 vuoden pituisen sopimuskauden ajalle, jolloin vuotuinen budjettirasite on pieni. /28/, /72/

Hankkeen ensimmäisten vuosien aikana rahan tarve on vähäinen, koska tilaajan maksuvelvollisuus alkaa varsinaisesti vasta tien valmistumisen jälkeen. Tämä mahdollistaa yhteiskuntataloudellisesti kannattavien hankkeiden, kuten Lahden moottoritien, käynnistämisen, vaikka valtion talousarviossa ei lähivuosina olisikaan tilaa investoinnin aiheuttamille kustannuksille. /13/ Rahoituksen riittävyys on varmistettu etukäteen, joten valtion säästötoimien aiheuttamat leikkaukset vuosittaisessa rahoituksessa eivät hidasta rakentamisen aikataulua. /17/

Yksityistä rahoitusta on saatavilla aina, joten tärkeiden liikenneväylien, tai muiden infrastruktuurin osien, rakentaminen voidaan ajoittaa suhdanteiden mukaan. Suuri maanrakennusinvestointi saattaa olla edullisinta toteuttaa juuri laman aikana, jolloin materiaalien hinnat ovat alhaisia ja työvoimaa sekä koneita on riittävästi saatavilla.

Budjettitalouden kannalta jälkirahoitusmallin suurin haitta on, että vuosittaisesta tienpidon rahoituksesta osa sidotaan koko sopimuskauden (15 vuotta tai enemmän) ajaksi. Jälkirahoitushankkeiden palvelumaksut on maksettava, vaikka tienpidon rahoitus sopimuskauden aikana pienenisi valtiontalouden tilan heiketessä. Tämä aiheuttaa ongelmia varsinkin, jos samaan aikaan on käynnissä useita suuria jälkirahoitushankkeita. Yksityisrahoitteisen rakentamisen edelläkävijämaassa Englannissa oli jo vuonna 1996 sidottu noin kolmasosa /72/ lähivuosien tienpitorahoista käynnissä oleviin jälkirahoitushankkeisiin.

Jälkirahoitushankkeen kokonaishintaa ei etukäteen tiedetä tarkasti, koska korvaukset määräytyvät vuosi kerrallaan liikennesuoritteiden mukaan. SRRK-sopimukseen on kuitenkin asetettu palvelumaksujen määrää rajoittava ehto, jotta odottamattoman voimakas liikennemäärien kasvu ei nostaisi tilaajan maksamia korvauksia kohtuuttoman suuriksi. Näin hankkeen kokonaishinnalle on etukäteen tiedossa ehdoton enimmäisarvo.

Ennenaikaisesta liikenteelle avaamisesta aiheutuvat lisämaksut ovat tilaajan kannalta ylimääräisiä kustannuksia. Lahdentien tapauksessa rakentaminen on ollut niin nopeaa, ettei siihen uskottu etukäteen. Tilaaja on kuitenkin pysynyt jatkuvasti ajan tasalla työn etenemisen suhteen, koska tuottaja on neljännesvuosittain pidettävissä sopimuskokouksissa aina esittänyt uusimman arvionsa liikenteelle avaamisen ajankohdasta. Lisäpalkkioiden määräytymisperusteena käytetään todellisen liikennesuoritteiden sijasta tilaajan liikenne-ennustetta. Näiden tietojen perusteella Tielaitos on voinut varsin tarkasti ennakoida lisäpalkkioiden suuruuden, jolloin tarvittavat varaukset on voitu tehdä valtion talousarvioon./42/

Lahdentien jälkirahoitushanke on herättänyt keskustelun korkokulujen käsittelystä valtion talousarviossa. Perinteisessä tiehankkeessa korkokuluja ei budjetoida tiehankkeen kustannuksiksi, vaan ne maksetaan valtiovarainministeriön hallinnonalalta. Jälkirahoitusmallissa Tielaitos maksaa hankkeesta kokonaishinnan, johon sisältyvät myös rahoituskustannukset, jotka koostuvat tuottajan ottaman lainan korkokuluista ja sijoittajille maksettavista osingoista./15/

Rahoituskustannukset ovat merkittävä osa tiehankkeen kustannuksista. Tuottaja on ilmoittanut rahoitus- ja hallintokustannusten olevan 470 miljoonaa markkaa /52/, joka on yli kolmasosa hankkeen kokonaishinnasta. Jos Lahdentien parantaminen toteutettaisiin perinteisellä menettelyllä ja valtio rahoittaisi hankkeen, olisivat korkokulut 8 %:n korolla laskettuna noin 507 Mmk./43/ Tällä hetkellä lainojen korot ovat erittäin alhaisia. Jos Tielaitos nyt aloittaisi uuden jälkirahoitushankkeen, rahoituskustannusten osuus sopimuksen kokonaishinnasta olisi luultavasti pienempi kuin Lahdentien hankkeessa.

Toteutusmuotojen kokonaistaloudellisuuden vertailu on vaikeaa, koska rahoituskustannukset käsitellään budjetissa eri tavoin. Tämä asia tulee ratkaista ennen kuin seuraavia jälkirahoitteisia tiehankkeita lähdetään valmistelemaan./28/ Liikenneväylien rahoitusmahdollisuuksia selvittänyt ministerityöryhmä ehdotti joulukuussa 1998 valmistuneessa raportissaan, että jos jälkirahoitushankkeita jatkossa toteutetaan, niiden rahoituskustannuksia ei budjetoida hankkeen kustannuksiksi, koska näin ei tehdä normaalilakaan rahoituksella toteutettavissa hankkeissa. /30/

Rahoituskustannusten laskemista vaikeuttaa se, että tilaajalla ei ole käytössään tarkkaa tietoa tuottajan ottamien lainojen koroista. Tilaaja voi kuitenkin halutessaan arvioida lainojen korot ja sen perusteella laskea korkokulut kohtuullisella tarkkuudella. Kustannuslajien erottelu ei tosin välttämättä tue SRRK-mallin ajattelutapaa, jonka tarkoitus on, että tilaaja ostaa tienpidon kokonaispalvelun yhdellä hinnalla ja jättää rahoituksen järjestämisen ja kustannusten kontrolloinnin yksityisen sektorin vastuulle.



## 6.5.8 Yhteiskunnalliset vaikutukset

### Yhteiskuntatalous

Tiehankkeen yhteiskuntataloudellisuutta voidaan mitata vertaamalla hankkeen toteuttamisella saavutettavia hyötyjä ja aiheutettavia kustannuksia keskenään. Yhteiskuntataloudellisuutta kuvaava tunnusluku on hyöty-kustannussuhde, jonka arvon täytyy olla vähintään yksi, jotta hankkeen toteuttaminen olisi kannattavaa. Kun Lahden moottoritiehankkeen hyötyjä ja kustannuksia tarkastellaan laskennallisesti 20 vuoden aikana (diskonttauskorko 6 %), saadaan hyöty-kustannussuhteeksi 2,7. /72/

Hankkeen toteuttamisella on laskettu vuosittain saavutettavan 122-167 Mmk:n yhteiskuntataloudelliset hyödyt, jotka koostuvat seuraavista osista: /72/

- onnettomuuskustannussäästöt 56-73 Mmk
- aikakustannussäästöt 63-88 Mmk
- ajoneuvokustannussäästöt 3-6 Mmk

Vapaasti käytettävissä olevan rahoituksen ansiosta rakentaminen on sujunut erittäin nopeasti ja lisäksi hanke voitiin käynnistää aikaisemmin kuin budjettirahoitusta käyttämällä. Näiden kahden asian vaikutuksesta uuden tien käyttöönottoa on voitu aikaistaa noin viisi vuotta. /14/, /28/ Tien avaamisen jälkeen saadaan vuosittain edellä mainitut noin 150 Mmk:n yhteiskuntataloudelliset hyödyt. Kun liikenteelle avaaminen tapahtuu ennen välitavoitepäivämääriä, yhteiskunnallinen hyöty kasvaa, joten tilaajan maksamille ylimääräisille korvauksille saadaan vastine.

### Julkisuuskuva

Vt 4 SRRK-projekti on Suomessa ensimmäinen laatuaan ja on herättänyt erittäin paljon kiinnostusta sekä maarakennusalan ammattilaisten että tienkäyttäjien keskuudessa. Tiedotusvälineiden kautta yleisölle välittynyt julkisuuskuva on ollut erittäin myönteinen. Hanke on vaikuttanut myönteisesti koko maarakennusalan imagoon ja lisännyt luottamusta tienrakentajien ammattitaitoa kohtaan.

Tielaitoksen, Nelostien ja Työyhteenliittymä Tekra-Skanskan edustajat ovat esitelleet rahoitusmallia ja hankkeen toteuttamisen vaiheita lukuisissa luentotilaisuuksissa. Työmaalla on käynyt ensimmäisen puolentoista vuoden aikana noin sata vierailijaryhmää, joista lähes kolmasosa on ollut ulkomaisia. /13/

Asiakaspalautetta on tullut jonkin verran työmaan aiheuttamasta melusta ja tärinästä. Louhintatöiden aikana tielle kulkeutuneet kivet ovat myös jonkin verran aiheuttaneet vahinkoja työmaan ohi kulkeville ajoneuvoille. Kokonaisuutena kielteistä palautetta on kuitenkin saatu vähän. /13/ Tienkäyttäjät ovat vanhalta ajoradalta jatkuvasti saaneet seurata töiden nopeaa etenemistä, mikä on auttanut ymmärtämään räjäytysten aiheuttamia pysäytyksiä ja tilapäisten nopeusrajoitusten käyttöä. /17/

## 6.5.9 Yhteenveto kokemuksista ja suosituksia jatkosta

Lahdentien jälkirahoitusprojekti on kokeiluhanke, jossa monet asiat ja ongelmat ovat olleet täysin uusia kaikille osapuolille. Tästä hankkeesta saadut kokemukset vaikuttavat olennaisesti seuraavien tiehankkeiden toteuttamiseen ja jälkirahoitusmallin käyttöön jatkossa. Kokemuksia voidaan hyödyntää ennen kaikkea Tielaitok-

sen toimintatapojen ja tiehankkeiden toteutusmuotojen kehittämisessä, mutta myös valmisteltaessa yksityisen rahoituksen käyttöä muilla julkisen rakentamisen alueilla. Yksityisen rahoituksen avulla hanke voitiin aloittaa tilanteessa, jossa se ei muulla tavoin olisi ollut mahdollista. Rakentaminen on vapaan rahoituksen ansiosta ollut tehokasta ja nopeaa. Uuden tien käyttöönottoa voidaan aikaistaa useita vuosia, jolloin investoinnin tuottamat yhteiskunnalliset hyödyt saavutetaan nopeasti. Riskit kustannusten ylittymisestä ja aikataulun myöhästymisestä on voitu siirtää pois tilaajan vastuulta yksityiselle sektorille.

Tähänastisten kokemusten mukaan rakentamisen laatu on ollut riittävä ja kunnossapidon laatu erittäin hyvä. Lopullisesti investoinnin laatu voidaan tosin arvioida vasta sopimuskauden lopussa, kun tieosa luovutetaan takaisin tilaajan vastuulle.

Tielaitos kilpailutti hankkeen erittäin nopeasti ja tehokkaasti huolimatta siitä, ettei aikaisempaa kokemusta tällaisesta toteutusmuodosta ollut. Kehittämistarvetta on sekä tarjouspyyntöasiakirjoissa että SRRK-sopimusmallissa, johon tehtiin tarkoituksella muutamia yksinkertaistuksia, koska kyseessä oli kokeiluhanke. Tarjouskilpailun aikataulua on syytä muuttaa väljemmäksi ja asiakirjoissa sekä sopimusmallissa varauduttava kansainvälisiin sopimuskumppaneiden mukaantuloon. Tilaajan täytyy antaa yrityksille tarjousten tekemiseen riittävän hyvät lähtötiedot ja tarpeeksi laskenta-aikaa. Riskinjako kannattaa säilyttää maltillisena, jotta rahoittajat saadaan mukaan ja tarjousten riskivaraukset pysyvät kohtuullisina.

Tilaajan kokemusta laki- ja talousasioissa on tuottajan taholta moitittu puutteelliseksi. Jatkossa on syytä entistä enemmän käyttää ulkopuolisia asiantuntijoita varsinkin kansainvälisissä sopimus- ja rahoitusasioissa. Tielaitoksen täytyy keskittyä säilyttämään vahva tie- ja liikennetekninen osaaminen, jotta tienpitopalvelun vaatimukset osataan asettaa oikealla tavalla ja lisäksi valvoa niiden toteutumista.

Tilaaja maksaa hankkeen kustannukset jälkeenpäin tasaisina erinä sopimuskauden aikana, joten rakentamisvaiheen aikana valtion rahaa kuluu vähän. Valtion ei ole tarvinnut lisätä lainanottoa tätä hanketta varten. Huonona puolena on, että aloittamalla jälkirahoitushanke valtion varojen käyttöä sidotaan 15 vuoden ajaksi. Korkokulujen käsittely talousarviossa on aiheuttanut epäselvyyttä ja asia täytyykin ratkaista seuraavia jälkirahoitushankkeita varten.

Ennakkolaskelmien mukaan hanke on tilaajan kannalta kokonaistaloudellisesti edullinen verrattuna perinteisellä tavalla toteuttavaan tiehankkeeseen. Toisaalta täytyy muistaa, että lopullinen hinta saadaan tietää vasta vuonna 2012, jolloin sopimuskausi päättyy. Ylimääräiset palvelumaksut nostavat hankkeen hintaa merkittävästi, koska liikenteelle avaaminen tapahtuu ennen tavoiteaikoja. Rakentaminen on ollut nopeampaa kuin osattiin ennakoida, mikä täytyy jatkossa ottaa huomioon, kun sovitaan rakentamisen aikataulusta ja maksujärjestelyistä.

Rakennustöiden nopea eteneminen, hyvä kunnossapito ja työmaan onnistuneet liikennejärjestelyt ovat saaneet tienkäyttäjät suhtautumaan hankkeeseen myönteisesti. Historiallinen jälkirahoitushanke on herättänyt runsaasti mielenkiintoa ja ollut paljon esillä julkisuudessa. Myönteinen julkisuuskuva on luonut projektin osallistujien keskuuteen hyvän yhteishengen, joka on edistänyt hankkeen etenemistä.



Tarjouskilpailu ja rakentamisen alkuvaiheet ovat osoittaneet, että mielenkiintoa tällaista tiehankkeen toteutusmuotoa kohtaan löytyy sekä maarakennusalan yritysten että rahoittajien keskuudesta kotimaassa ja ulkomailla. Yksityinen rahoitus on hyvä tapa toteuttaa yhteiskuntataloudellisesti kannattavia hankkeita silloin, kun valtion taloudellinen tilanne ei salli rahoituksen myöntämisestä talousarviosta. Hankkeen aloittaminen voidaan ajoittaa matalasuhdanteeseen, jolloin työllisyysvaikutusten hyöty saadaan oikeaan aikaan. Kyseessä on kuitenkin eräänlainen osamaksukauppa, jossa joudutaan maksamaan korkokuluja ja sidotaan rahankäyttöä pitkäksi ajaksi eteenpäin.

Seuraavat jälkirahoitushankkeet voitaisiin toteuttaa hyvin pitkälti Lahdentien mallin mukaisesti. Tätä projektia varten tehdyn valmistelutyön ja toteuttamisesta saatujen arvokkaiden kokemusten avulla uusi jälkirahoitushanke on luultavasti mahdollista toteuttaa tilaajan ja yhteiskunnan kannalta edullisemmin kuin Lahdentien kokeiluhanke.

### **Tullimaksuilla rahoitettavat tiet**

Tiehanke on mahdollista toteuttaa kokonaan valtion budjetin ulkopuolella tullirahoituksella. Tällöin Nelostie Oy:n kaltainen tieyhtiö rakentaa ja kunnossapitää tien itse järjestämällään rahoituksella ja perii myöhemmin rahansa takaisin suoraan tienkäyttäjiltä. Pelkillä tullimaksuilla rahoitettavan tien rakentaminen Suomeen vaikuttaa tällä hetkellä hyvin epätodennäköiseltä, koska autot ja polttoaineet ovat ankan verotuksen takia maassamme erittäin kalliita. Olisi kohtuutonta, jos tiestön käyttämisestä jouduttaisiin erikseen maksamaan. Jos Suomessa aiotaan tulevaisuudessa rakennuttaa tulliteitä, voidaan aluksi kokeilla välimuotoa, jossa valtio rahoittaa osan hankkeesta varjotullien kautta ja tieyhtiö perii loppuosan suoraan käyttäjiltä. Tien osittainenkin rahoittaminen tullimaksuilla edellyttää koko tieliikenteen verotusjärjestelmän uusimista, joka on monimutkainen prosessi. Jos tulevaisuudessa yleisten teiden rakentaminen rahoitetaan suoraan tienkäyttäjiltä perittävillä maksuilla, ei valtio todennäköisesti voi periä yhtä suuria auto- ja polttoaineveroja kuin nykyään.

## **7. KOKONAISSRAHOITUSMALLI SUOMESSA**

### **7.1 Kokonaisrahoituksen periaate**

Lahdentien jälkirahoitushankkeessa rakennuskustannuksissa on arvioitu säästettävän 10-15 % perinteiseen toteutustapaan verrattuna. Säästöjä syntyy, koska rahoitus on vapaasti rakentajan käytössä ja työ voidaan toteuttaa optimiaikataulussa. Lisäksi hankkeen toteuttaminen yhtenä kokonaisuutena alentaa kustannuksia. Jälkirahoituksen käytöllä on kuitenkin todettu olevan huonoja puolia, esimerkiksi suuret rahoituskustannukset ja valtion rahankäytön sitoutuminen 15 vuodeksi eteenpäin. Lahdentien kokemukset ovat herättäneet kysymyksen, voidaanko valtion rahoittamassa hankkeessa saavuttaa vapaan rahoituksen tuomat edut ja samalla välttää jälkirahoituksen huonot puolet.

Liikenneministeriö ja Tielaitos ovat yhteistyössä kehittäneet ns. kokonaisrahoitusmallin, jossa usean vuoden kestävälle tiehankkeelle myönnetään tarvittava rahoitus kerralla valtion budjetista ja tilaaja valtuutetaan tekemään urakkasopimus koko hankkeesta. Vuosittaisia rajoitteita ei rahoituksen käytölle ole, joten urakoitsija voi vapaasti suunnitella eri vuosina tehtävät työt./37/ Näin vuosittaiset tiemäärärahojen

vaihtelut eivät vaikuta hankkeen etenemiseen. Kokonaisrahoitusmallin soveltamista käytäntöön kokeillaan Suomessa ensimmäistä kertaa vuonna 1999 käynnistytvässä Porvoo-Koskenkylä moottoritiehankkeessa.

Verrattuna perinteiseen tiehankkeen toteutusmuotoon (ks. luku 5) kokonaisrahoituksella saavutetaan seuraavia etuja: /12/

1. Hanke voidaan toteuttaa yhdessä osassa, jolloin saavutetaan paljous- ja sarjatuotantoetuja
2. Rakennustyö voidaan järjestellä vapaasti, jolloin hanke saadaan toteutetuksi teknillis-taloudellisessa optimiajassa ja lisäksi voidaan tehdä kokonaisvaltaisia alihankintasopimuksia
3. Tie saadaan nopeasti käyttöön, jolloin työnaikaiset haitat jäävät minimiin, rakennusaikaiset korot pieniksi ja yhteiskuntataloudelliset hyödyt saavutetaan nopeasti

## 7.2 Porvoo-Koskenkylä moottoritiehanke

### 7.2.1 Hankkeen taustaa

Tielaitoksen Uudenmaan piiri valmisti kesällä 1998 moottoriliikennetien parantamista moottoritieksi valtatiellä 7 Porvoon ja Loviisan välillä. Hanke oli tarkoitus toteuttaa jälkirahoituksella Lahdentien mallin mukaisesti, mutta valtiovarainministeriö suhtautui kielteisesti uuden jälkirahoitushankkeen aloittamiseen, eikä vuoden 1999 talousarviossa myönnetty projektin käynnistämiseksi tarvittavaa määrärahaa. Vuoden 1999 ensimmäisessä lisätalousarviossa myönnettiin sen sijaan 270 Mmk:n kokonaisrahoitus moottoritien toisen ajoradan rakentamiseksi Porvoon ja Koskenkylän välille.

### 7.2.2 Kohteen esittely

Valtatie 7 on osa kansainvälistä E18-tietä, joka kuuluu EU:n määrittelemään Pohjo-lan kolmioon. Nykyinen moottoriliikennetie Porvoon ja Koskenkylän välillä on pääosin otettu käyttöön vuonna 1987. Nyt käynnistytvässä hankkeessa moottoriliikennetie parannetaan moottoritieksi välillä Harabacka (Porvoon läntinen liittymä) – Koskenkylä (kuva 14)./44/ Tiejakson pituus on 25 kilometriä ja se sisältää 6 eritasoliittymää ja 28 siltaa./70/

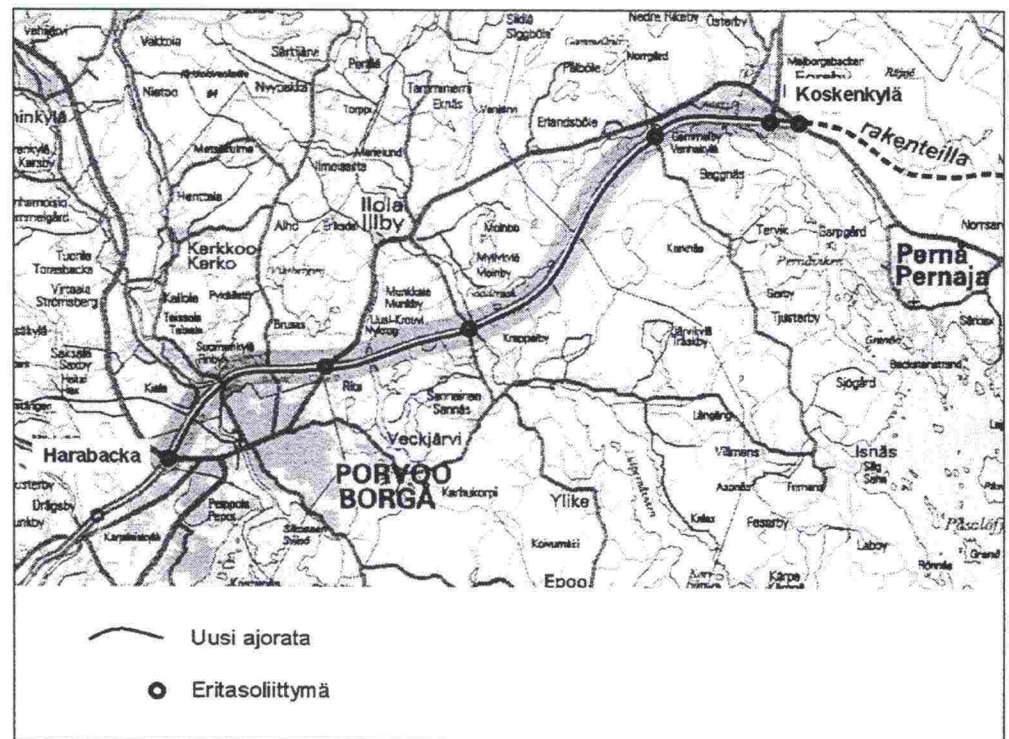
Keskimääräinen vuorokausiliikenne Porvoon ja Koskenkylän välillä on 10 000-13 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, mutta viikonloppuisin liikennemäärät ovat huomattavasti suurempia ja tie ruuhkautuu perjantai- ja sunnuntai-iltaisina. Tiejaksolla on runsaasti Venäjälle suuntautuvaa liikennettä, jonka kasvumahdollisuudet ovat suuret. E18-tien kehittämisselvityksen mukaan liikennemäärät kasvavat välillä Porvoo-Koskenkylä 70 % vuoteen 2005 mennessä ja 100 % vuoteen 2020 mennessä. Hanke on yhteiskuntataloudellisesti erittäin kannattava, koska sen hyöty-kustannussuhde on 2,6. /44/



### 7.2.3 Rahoitusmalli

Hankkeen toteuttamiseksi Tielaitos on valtuutettu solmimaan 270 miljoonan markan kokonaisrahoitussopimus. Vuonna 1999 hankkeeseen on käytettävissä 90 Mmk ja loput 180 Mmk sisällytetään vuosien 2000 ja 2001 budjetteihin. Käytännössä tämä tarkoittaa, että rahoitus on hankkeen aikana vapaasti käytettävissä, koska ensimmäisen vuoden todellinen tarve on selvästi alle 90 Mmk ja käyttämättä jäänyt osa voidaan siirtää seuraavalle vuodelle.

Tiesuunnitelman perusteella tehty alkuperäinen kustannusarvio hankkeelle on 323 Mmk, jos se toteutettaisiin perinteisellä menettelytavalla./44/ Kokonaisrahoituksen sopimusvaltuutus on 270 Mmk, joten uuden rahoitusmuodon avulla odotetaan saavan säästöä rakennuskustannuksissa ainakin 50 Mmk eli noin 15 %.



Kuva 14. Valtatien 7 moottoritieksi täydennettävä osuus välillä Porvoo (Harabacka) - Koskenkylä. /44/

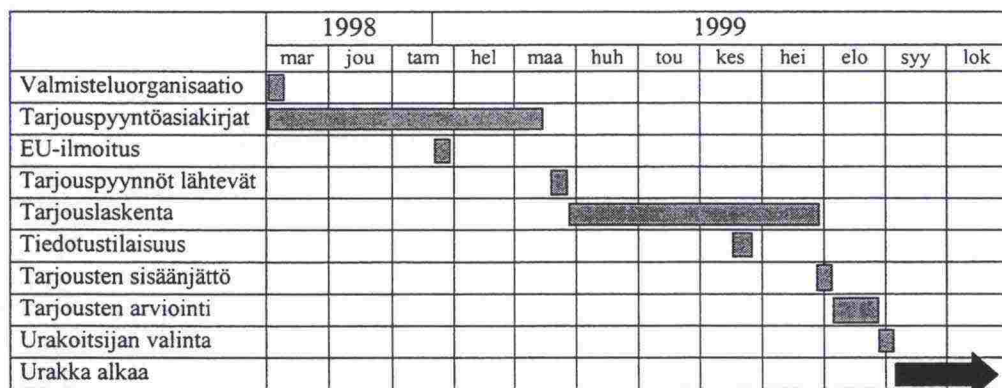
### 7.2.4 Tarjouskilpailu ja aikataulu

Tarjouskilpailun päävaiheet ja aikataulu on esitetty kuvassa 15. Tarjouskilpailu toteutetaan EU-säädösten mukaisesti kansainvälisenä rajoitettua menettelyä käyttäen. Ennakoilmoittautumisensa toimitti määräaikaan 9.3.1999 mennessä 5 ehdokasta, jotka kaikki hyväksyttiin. Tarjouspyynnöt lähetettiin 23.3.1999 seuraaville tarjoajille:

1. NCC-Puolimatka Oy
2. PoKo Tuotantoyhtymä (Tielaitoksen tuotanto, MVR Maatek Oy ja Kesälahden Maansiirto Oy)
3. Rakennus Oy Lemminkäinen
4. Tekra Oy

## 5. YIT-Yhtymä Oyj

Tarjousten laskenta-aikaa on noin 4 kuukautta ja tarjousten viimeinen jättöpäivä on 2.8.1999. Tarjousten arviointiin tilaaja on varannut aikaa noin kuukauden. Tarjouskilpailun voittaa ns. kokonaisedullisin tarjous. Kokonaisedullisuutta laskettaessa laatupisteiden osuus on 30 % ja hinnan osuus 70 %. Urakoitsija valitaan syyskuun alkuun mennessä ja rakennustöiden on tarkoitus alkaa heti sopimuksen allekirjoittamisen jälkeen. Kokonaisedullisuusvertailussa sijoilla 2 ja 3 oleville tarjoajille maksetaan molemmille tarjouksen tekemisestä korvausta 200 000 mk.



Kuva 15. Porvoo-Koskenkylä moottoritien tarjouskilpailun aikataulu.

Uuden tiejakson tulee olla valmis avattavaksi liikenteelle vuoden 2001 lopussa. Urakoitsija saa korvauksen työn etenemisen mukaan ennalta sovitun maksuerätaulukon perusteella. Jos työn valmistuminen myöhästyy sovitusta ajankohdasta, urakoitsija joutuu maksamaan sakkoa. Sovittua aikaisemmasta valmistumisesta ei makseta lisäpalkkiota./37/

## 7.2.5 Urakkamuoto

Hanke toteutetaan kokonaisvastuu-urakkana (KVU), johon sisältyy rakennussuunnitelmien laadinta ja rakentaminen. Urakkaan ei sisälly kunnossapitoa, rahoitusjärjestelyjä tai muita erityisvelvoitteita. Urakka toteutetaan laatuvaastuuperiaatteen mukaisesti. Takuu-aika 5 vuotta, jonka aikana paljastuvat virheet urakoitsija joutuu hyvittämään arvovähennyksellä tai korjaamaan omalla kustannuksellaan. Urakoitsijalta vaaditaan hankekohtainen laatusuunnitelma, jossa kuvataan, kuinka tilaajan asettamat laatuvaatimukset täytetään. Urakoitsija raportoi laadun toteutumisesta tilaajalle, joka valvoo, että urakoitsija toimii laatusuunnitelman mukaisesti. Tilaaajan valvontaorganisaatio voi olla melko kevyt, koska sopimuksen mukaisen laadun tuottaminen perustuu laatusuunnitelmaan ja urakoitsija laatii jokaisesta laatu-poikkeamasta poikkeamaraportin, jonka perusteella tilaaja päättää tarvittavista korjauksista. Tilaaajan ei tarvitse tehdä varsinaista työmaalla tapahtuvaa laadunvalvontaa joitakin pistokokeita lukuun ottamatta. /37/

## 7.2.6 Kokonaisrahoituksen vaikutuksia hankkeeseen

Tämän selvityksen julkaisuhetkellä hankkeen tarjouskilpailu on edelleen käynnissä. Saatujen tarjousten hintoja ei tiedetä eikä rakentamisen tehokkuudesta ja laadusta ole vielä minkäänlaisia kokemuksia. Etukäteen on kuitenkin arvioitu, että perinte-



seen menettelytapaan verrattuna kokonaisrahoituksen käytöllä on hankkeen toteuttamisen seuraavia vaikutuksia: /37/

#### **Edut**

- Kokonaisrahoitus mahdollistaa hankkeen toteuttamisen kokonaisvastuurakkana, jolla on kiinteä hinta. Riski kustannusten ylittymisestä on urakoitsijan vastuulla.
- Hanke voidaan toteuttaa perinteistä menettelyä nopeammin, jolloin myös yhteiskunnalliset hyödyt saavutetaan nopeammin.
- Suuri hankekoko tuo paljous- ja sarjatuotantoetuja. Urakoitsija voi aloittaa työt koko tielinjalla samanaikaisesti.
- Urakoitsija saa toteuttaa hankkeen omien työsuunnitelmien ja sisäisten aikataulujensa mukaan. Urakoitsija voi käyttää erikoisosaamistaan, koska vaihtoehtoiset ratkaisut ovat sallittuja.
- Rakennuskustannukset ovat 10-15 % pienemmät perinteiseen rahoitustapaan verrattuna.

#### **Haitat**

- Kokonaisrahoitus sitoo valtion rahankäyttöä ja varsinkin tienpidon määrärahoja 3 vuoden aikana.
- Ison hankkeen kilpailuttaminen yhtenä kokonaisuutena vaatii tilaajalta paljon valmistelutyötä
- Jos kaikki saatavat urakkatarjoukset ylittävät 270 Mmk:n enimmäiskustannusrajan, ei ole selvillä kuinka toimitaan.

Toistaiseksi ei tiedetä, kuinka etukäteen tarjouspyyntöasiakirjoissa ja julkisuudessa ilmoitettu 270 Mmk:n kustannusraja vaikuttaa urakkatarjousten hintaan. Jos yksikään tarjous ei alita tätä rajaa, joudutaan investoinnista luultavasti karsimaan joitakin osia pois, jotta kustannuksia saataisiin pienennetyksi.

### **7.3 Kokonais- ja jälkirahoitusmallien vertailua**

#### **7.3.1 Yleistä**

Seuraavassa vertaillaan jälki- ja kokonaisrahoitusmalleja sekä budjettitalouden että tilaajan eli Tielaitoksen kannalta. Urakkamuotojen (SRRK ja KVU) ominaisuuksia ei tarkastella, vaan pyritään keskittymään asioihin, jotka ovat nimenomaan hankkeen rahoitusmuodon vaikutusta.

#### **7.3.2 Talous**

##### **Rakennuskustannukset**

Sekä jälki- että kokonaisrahoitusmallin tarkoituksena on saavuttaa säästöjä rakennuskustannuksissa toteuttamalla hanke suurena kokonaisuutena ja teknistaloudellisesti optimiaikataulussa. Rakentajan kannalta rahoituksen lähde voi yhtä hyvin olla julkinen tai yksityinen. Pääasia on, että rahaa voidaan käyttää ilman vuosittaisia rajoituksia.

## Valtion budjettitalous

Jälkirahoitusmallissa valtion rahaa ei tarvita hankkeen alkuvaiheessa, vaan vasta investoinnin käyttöönoton jälkeen. Jälkirahoitushankkeita voidaan käynnistää useita yhtäaikaan, koska aloituskynnys on pieni, mutta samalla valtion rahankäyttöä sidotaan vähintään 15 vuoden ajaksi.

Kokonaisrahoitusmallissa raha tarvitaan jo investointivaiheessa, mutta vastaavasti varojen käyttöä ei välttämättä sidota pidemmäksi kuin rakentamisen ajaksi. Kokonaisrahoitussopimusta tehtäessä on rahoituksen riittävyydestä oltava varmuus, joten hankkeen aloituskynnys on erittäin korkea. Useita suuria kokonaisrahoitteisia hankkeita ei voida aloittaa samanaikaisesti.

### 7.3.3 Tilaajan näkökulma

#### Valmistelutyö

Sekä kokonais- että jälkirahoitushanke vaativat tilaajalta huomattavasti enemmän valmistelevaa työtä kuin perinteinen tienrakennusurakka. Molemmissa toteutusmuodoissa urakan suuri koko lisää tilaajan työmäärää, mutta jälkirahoitushankkeessa myös palvelumaksusujärjestelmä ja rahoitukseen liittyvät asiat edellyttävät valmistelua. Kokonaisrahoitushanke on periaatteessa tavallinen urakka, jonka Tielaitoksen oma henkilökunta voi toteuttaa. Jälkirahoitushankkeen toteuttaminen vaatii lisäksi sellaista taloudellista ja lainopillista osaamista, jota Tielaitoksessa ei välttämättä ole riittävästi.

#### Hankkeen kustannukset

Tilaajan kannalta on edullista, että hankkeen kustannukset tiedetään etukäteen mahdollisimman tarkasti. Molemmissa malleissa kustannusten ylittymisen riskiä siirretään pois tilaajan vastuulta. Kokonaisrahoitussopimuksessa määrätään hankkeen maksimihinta, jota ei ilman tilaajan suostumusta saa ylittää. Hankkeen kokonais-hinta on tilaajan tiedossa jo etukäteen ja riski kustannusten ylittymisestä on urakoitsijan vastuulla.

Jälkirahoitushankkeessa palvelumaksusujärjestelmä jakaa kustannusriskin tilaajan ja urakoitsijan kesken. Tilaajan kannalta jälkirahoituksen haittapuolena on, että hankkeen todellinen kokonaishinta selviää vasta sopimuskauden päättyessä.

#### Aikataulu

Jälkirahoitushankkeessa ennenaikaisesta liikenteelle avaamisesta maksettavat palkkiot houkuttelevat nopeaan rakentamiseen. Lahdentien kokemusten perusteella kannustin on toiminut erittäin hyvin. Aikataulusta myöhästymisestä ei peritä varsinaisia sakkoja, mutta urakoitsija alkaa saada korvausta vasta, kun tie avataan liikenteelle. Vaarana on, että tavoiteaikataulu asetetaan liian väljäksi, jolloin urakoitsijan saamat suuret lisäpalkkiot nostavat tilaajan hankkeesta maksamaa kokonaishintaa.

Kokonaisrahoitushankkeessa tilaaja määrittelee hankkeelle optimikeston ja tavoiteaikataulun, jossa urakoitsijan tulee sakon uhalla pysyä.<sup>/37/</sup> Lahdentien kokemusten perusteella tiedetään, että tällaisen parantamishankkeen optimikesto on noin 2,5 vuotta, johon sisältyy kolme kesäkautta. Ennenaikaisesta avaamisesta ei makseta



palkkiota, mutta työn etenemiseen sidotut maksut kannustavat urakoitsijaa pysymään sovitussa aikataulussa.

### 7.3.4 Uusien rahoitusmuotojen tulevaisuus

Tällä hetkellä Suomessa tutkitaan, kokeillaan ja vertaillaan uusia tiehankkeiden rahoitusmuotoja. Käytännössä uusia malleja kokeillaan pilottihankkeissa, jotka kuitenkin kestävät useita vuosia ja ovat nyt vasta alkuvaiheessa. Lahdentien jälkirahoitushankkeessa sopimuskausi päättyy vuonna 2012 ja Porvoo-Koskenkylä hankkeen tarjouskilpailu on parhaillaan käynnissä. Näistä hankkeista saatavat kokemukset vaikuttavat erittäin paljon siihen, kuinka tiehankkeita Suomessa jatkossa toteutetaan.

Tällä hetkellä näyttää siltä, että perinteinen vuosirahoitteinen tienrakentaminen on vähenemässä. Vuoden 1999 huhtikuussa toimintansa aloittanut Suomen hallitus on hallitusohjelmassaan luvannut varautua liikennehankkeiden rahoittamiseen erillisjärjestelyin. Tämä tarkoittanee sitä, että jos tieverkon kehittämiselle ei saada riittävästi rahoitusta suoraan valtion talousarviosta, käytetään muita rahoitusmuotoja, esimerkiksi yksityistä rahoitusta.

## 8. YKSITYISRAHOITUS MUILLA RAKENTAMISEN ALOILLA

### 8.1. Yleistä

Yksityistä rahoitusta on mahdollista käyttää monenlaisissa julkisissa rakennushankkeissa. Englannissa on yksityisrahoituksella toteutettu esimerkiksi kouluja ja sairaaloita. Lahden moottoritien rakentamisesta saatujen kokemusten kannustamana on Suomessakin alettu pohtia yksityisrahoituksen käytön laajentamista tienrakentamisen lisäksi myös muuhun rakentamiseen. Varsinkin kunnat ovat olleet kiinnostuneita suurten investointien rahoittamisesta yksityisin varoin. Myös valtio on selvittänyt mahdollisuuksia jatkaa yksityisrahoituksen käyttöä infrastruktuurin, esimerkiksi yleisten teiden ja rautateiden, rakentamisessa.

### 8.2. Rautatiehankkeet

Suomessa rautateiden rakentaminen rahoitetaan pääasiassa valtion budjetista, mutta osittain myös kuntien varoin. Rautatiehankkeet ovat yleensä suuria investointeja, joten niiden aloituskynnys on korkea. Periaatteessa rautatien rakentaminen voitaisiin antaa yksityisen projektityhtiön vastuulle samalla tavalla kuin esimerkiksi moottoritien rakentaminen. Projektityhtiö voisi saada tulonsa joko hankkeen tilaajalta palvelumaksuina tai suoraan rautatien käyttäjiltä eli matkustajilta.

Yksityistä rahoitusta on rautateiden rakentamisessa käytetty ainakin Englannissa, Norjassa ja Ruotsissa, joista kahdessa viimeksi mainitussa kyseessä on lentokentälle johtavan rautatien rakentaminen ja liikennöinti. Ulkomaisten kokemusten perusteella yksityisen rahoituksen käyttö rautatiehankkeissa on kuitenkin monimutkaisempaa kuin tienrakentamisessa. Eräs tärkeä syy tähän on se, että uusi rautatie on lähes aina osa liikenneverkkoa, johon sen on sovelluttava sekä teknisiltä ratkaisuiltaan että liikenteenhoidollisesti. Kun rautatien rakentamisesta sovitaan, on samalla sovittava liikennöinnin hoitamisesta. Liikennöinti voidaan antaa tehtäväksi esimerkiksi sa-

malle projektiyhtiölle, joka rautatien rakentaa. Tällöin muut uutta rautatietä käyttävät liikennöitsijät joutuvat maksamaan korvausta projektiyhtiölle./24/

Suomessa rautatien rakentaminen yksityisrahoituksella edellyttäisi, että maahan syntyisi yrityksiä tai yhteenliittymiä, jotka pystyisivät sekä rakentamaan rautatien että hoitamaan liikennöinnin. Tällä hetkellä junaliikennettä hoitaa ainoastaan yksi yritys, eikä muilla ole lupaa liikennöintiin. Yksinkertaisinta projektiyhtiön käyttäminen olisi muusta rataverkosta erillään olevan, esimerkiksi lentokentälle johtavan, rautatien rakentamisessa ja liikenteen hoidossa.

Suomessa yksityisen rahoituksen käyttömahdollisuuksia selvitettiin Leppävaaran kaupunkiratahankkeen valmistelun yhteydessä. Kyseinen hanke päätettiin kuitenkin toteuttaa perinteiseen tapaan valtion ja kuntien yhteisellä rahoituksella. Jos rakentaminen ja liikennöinti olisi annettu projektiyhtiölle, olisi ollut vaikea rajata uutta osuutta muusta rataverkosta. Yksityisrahoituksen käyttö olisi myös edellyttänyt lakimuutoksia, joiden tekeminen olisi hidastanut hankkeen valmistelua./24/

### 8.3. Muut julkiset rakennushankkeet ja palvelut

Suomessa moni nopeasti kasvava kunta joutuu jatkuvasti lisäämään peruspalvelujensa tarjontaa. Tällaisten kuntien taloudellinen tilanne on usein huono, eikä palvelujen tuottamiseen tarvittavia suuria investointeja, kuten koulurakennuksia, pystytä rahoittamaan.

Ratkaisu edellä kuvattuun tilanteeseen saattaisi olla englantilaismallinen yksityisen yrityksen eli tuottajan kanssa tehtävä palvelusopimus. Ajatuksena on, että tuottaja rakentaa itse järjestämällään rahoituksella kunnan tarvitseman kohteen ja vastaa sen ylläpidosta sovitun pituisen ajan. Kunta maksaa tuottajalle vuosittain korvausta sen mukaan, kuinka paljon asukkaat kyseistä kohdetta käyttävät. Näin kunta voi tarjota asukkailleen tarpeellisen palvelun heti kun sitä tarvitaan. Sopimusajan pituus on 20-30 vuotta, joten vuosittainen maksuosuus on pieni, eikä kunta välttämättä joudu nostamaan veroäyriä tai ottamaan lainaa investointia varten. Sopimukseen voidaan liittää ehto, jonka mukaan tuottaja saa vuokrata kohdetta myös muille käyttäjille silloin, kun palvelun varsinainen tilaaja ei sitä tarvitse. Esimerkiksi koulun liikuntatiloja voidaan vuokrata urheiluseuroille viikonloppukäyttöön, jos kunta tarvitsee koulua ainoastaan arkipäivisin. Palvelun ostaminen tulee kunnalle halvemmaksi, koska tuottaja saa tuloja myös muilta käyttäjiltä, eikä kunnan tarvitse maksaa kaikkia investoinnin ja ylläpidon kustannuksia. /31/

Suomen lainsäädäntö ei tällä hetkellä tue edellä kuvatun kaltaista menettelyä. Kunta ei voi saada valtionosuuksia investointiin, joka ei tule suoraan kunnan omistukseen. Lisäksi 20-30 vuoden pituisessa hankkeessa täytyy sopimukseen liittää indeksiehto, jonka käyttö rakennusurakoissa on tällä hetkellä kielletty. Pitkässä sopimuksessa on myös aina olemassa riski urakoitsijan konkurssista. Riski on suuri nimenomaan kiinteistöalalla, jossa investointikohteen käyttötarkoitus saattaa muuttua pitkän sopimuskauden aikana. /38/

Yksityisrahoitteinen rakentaminen ei käytännössä ole mahdollista kaikissa kunnissa. Hankkeen kannattavuus ja riskien suuruus määräytyvät kohteen käytön mukaan, joten rahoittajat ovat kiinnostuneita sijoittamaan kasvukeskuksiin, joissa investoinnilla on varmasti riittävästi käyttöä koko sopimuskauden ajaksi. Pienten kuntien on



hyvin vaikeaa saada yksityisiä rahoittajia kiinnostumaan rakennushankkeistaan, varsinkin jos kunnan asukasluvun oletetaan pienenevän sopimuskauden aikana. /38/

Suomessa on viime aikoina useilla tahoilla selvitetty yksityisen rahoituksen käytön lisäämistä julkisen sektorin hankkeissa. Asian eteenpäin vieminen vaatii kuitenkin laajaa poliittista tahtoa ja sitoutumista, koska edellä mainitut lainsäädännölliset ja muut ongelmat on selvitettävä ennen kuin yksityisrahoitusta voidaan tehokkaasti käyttää.

## 9. YHTEENVETO

Julkinen sektori eri puolilla maailmaa on viime aikoina etsinyt uusia ja tehokkaita infrastruktuurihankkeiden toteutusmuotoja. Rakentamista pyritään usein tehostamaan lisäämällä yhteistyötä yksityisen sektorin kanssa. Tällöin julkiselle taholle kuuluvia tehtäviä ja hankkeisiin liittyviä riskejä siirretään yksityisen osapuolen vastuulle.

Monissa maissa valtion budjetista ei ole saatavissa riittävästi varoja infrastruktuurin rakentamiseen. Yksityistä rahoitusta käyttämällä tärkeät rakennushankkeet voidaan toteuttaa kokonaan erillään valtion talousarviosta tai ainakin hankkeiden aiheuttama budjettirasite saadaan jaetuksi tasaisesti pitkälle ajalle. Käyttäjiltä perittävillä tullimaksuilla rahoitettavia teitä, siltoja ja tunneleita on varsinkin Keski-Euroopassa rakennettu jo useiden vuosikymmenien ajan. Kaikissa maissa ei kuitenkaan ole perinteitä tullimaksuille, eivätkä autoilijat hyväksy niiden käyttöä. Tästä syystä on kehitetty jälkirahoitusmalli, jossa tie rakennetaan yksityisellä rahoituksella ja valtio maksaa hankkeen kustannukset jälkeenpäin. Englannissa jälkirahoitusta on käytetty useissa tiehankkeissa, joiden toteuttamisen tällä tavoin on arvioitu olevan selvästi perinteistä menettelyä halvempaa.

Suomessa tienrakentamisen suurin ongelma on rahoituksen sidonnaisuus valtion talousarvioon. Tiehankkeet voivat olla kustannuksiltaan satoja miljoonia markkoja, mutta niiden rahoitus myönnetään valtion budjetista vuosi kerrallaan. Kun yhtä aikaa on käynnissä useita suuria projekteja, yhden hankkeen vuosittainen rahoitusosuus on pieni, minkä takia rakentaminen on erittäin hidasta.

Jälkirahoitusmallia käytetään Suomessa ensimmäistä kertaa Vt 4 SRRK-projektissa eli Lahden moottoritien rakentamisessa. Hankkeesta saadut kokemukset osoittavat, että optimaalinen aika moottoritien rakentamiseen on noin 2,5 vuotta, johon sisältyy kolme kesäkautta. Tien rakentaminen optimiajassa on mahdollista, jos rahan käytöllä ei ole vuosittaisia rajoituksia. Kun hankkeen läpimenoaika on lyhyt, saavutetaan säästöjä työmaan ylläpitokustannuksissa. Hanke voidaan toteuttaa yhtenä kokonaisuutena, koska rahoitus on varmistettu etukäteen. Tällöin voidaan tehdä suuria alihankintasopimuksia ja hyödyntää sarjatyömenetelmiä, mikä aiheuttaa kustannussäästöjä. Lahdentien rakentamisen on arvioitu olevan 10-15 % halvempaa perinteiseen vuosirahoituksen säatelemään rakentamiseen verrattuna. Nopea rakentaminen on edullista myös muuten, koska työnaikaiset haitat minimoituvat ja uuden tien yhteiskuntataloudelliset hyödyt saadaan nopeasti käyttöön.

Vt 4 SRRK-projekti on osoittanut, että rakennussuunnittelun sisällyttäminen urakkaan tehostaa rakentamista olennaisesti. Tätä asiaa Tielaitos on tosin kokeillut jo aikaisemminkin tienrakentamisen kokonaisvastuu-urakoissa. Tilaajan kannalta on

tärkeää, että riski rakennuskustannusten ylittymisestä voidaan siirtää urakoitsijalle ainakin osittain. Lahdentien hankkeessa tilaajan maksama korvaus määräytyy liikennesuoritteen mukaan, joten kustannusriski jakautuu tilaajan ja tuottajan kesken.

Jälkirahoitushankkeesta saaduista myönteisistä kokemuksista huolimatta uusi rahoitusmuoto ei ole Suomessa saavuttanut samanlaista kannatusta kuin esimerkiksi Englannissa. Jälkirahoitusmallin suurimpina haittoina on pidetty pitkää takaisinmaksuaikaa ja suuria rahoituskustannuksia. Uutta jälkirahoitushanketta ei ole aloitettu, vaikka edellinen on ollut käynnissä jo yli kaksi vuotta.

Uusin Suomessa käytetty tiehankkeen toteutusmuoto on kokonaisrahoitusmalli, jossa valtio myöntää kerralla rahoituksen useamman kuin yhden vuoden kestäväälle hankkeelle. Näin pyritään saavuttamaan vapaan rahoituksen edut ilman yksityisen rahoituksen haittoja. Kun hanke rahoitetaan valtion budjetista esimerkiksi kolmen rakennusvuoden aikana, ei tarvitse maksaa yksityisen tieyhtiön rahoituskustannuksia eikä sitoa valtion rahankäyttöä vähintään 15 vuodeksi. Kokonaisrahoitus mahdollistaa lisäksi hankkeen toteuttamisen kokonaisvastuu-urakkana, johon kuuluvat sekä rakennussuunnittelu että rakentaminen. Kokonaisrahoitushankkeessa urakan hinta määrätään etukäteen, joten riski rakennuskustannusten ylittymisestä on urakoitsijan vastuulla. Kaikki tärkeimmät jälkirahoituksella saavutettavat edut voidaan siis periaatteessa saavuttaa myös kokonaisrahoituksella. Kokeiluhankkeena on vuoden 1999 syyskuussa alkava valtatie 7:n parantaminen moottoritieksi Porvoon ja Koskenkylän välillä.

Jälkirahoitusmalli on hyvä tapa toteuttaa yksittäinen tärkeä tiehanke, jota ei pystytä muulla tavoin rahoittamaan. Jos koko hankkeelle voidaan myöntää rahoitus kerralla valtion budjetista, ei yksityistä rahoitusta ole syytä käyttää. Kokonaisrahoituksella uskotaan saavutettavan rakentamisen kannalta samat edut kuin jälkirahoituksella ja lisäksi kokonaisrahoitusta pidetään valtion budjettitalouden kannalta jälkirahoitusta parempana.



## LÄHDELUETTELO

- /1/ Alfvegren, Per; Motorvägskoncessioner i Frankrike. Utlandsrapport, Sveriges Tekniska Attacheer. Stockholm, Sverige 1995.
- /2/ CD-perussanakirja. Kotimaisten kielten tutkimuskeskuksen julkaisuja 94. Oy Edita Ab 1997.
- /3/ Ceder Ilpo; Lahdentie moottoritieksi. Auto, tekniikka ja kuljetus, 4/97.
- /4/ Dalglish M.J. , Hoose N. (Golden River Traffic ltd); Shadow Tolling an efficient highway privatisation option. Traffic Tecnology International, Autumn 1995.
- /5/ DBFO and Shadow Tolls, Briefing Note. Exeter Friends of the Earth. Exeter, England 1997.  
(<http://www.inxpress.co.uk/exfoe/dbfonote.htm>; 25.8.1998)
- /6/ DBFO-Value in Roads. Highways Agency. London, England 1997.  
(<http://www.highways.gov.uk/document/dbfo/contents.htm>; 20.7.1998)
- /7/ E18-tien www-sivut. (<http://www.tieh.fi/e18>; 22.2.1999)
- /8/ First Shadow Toll Project Realization Begins in Finland. FinnContact 1/1997. Finnish National Road Administration. Helsinki.
- /9/ Huuskonen, Oiva; Yleisten teiden rakentaminen ja kunnossapito kokonaisvastuu-urakoina. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 28/1997. Helsinki.
- /10/ Hämäläinen Matti; haastattelu 24.11.1998 ja puhelinhaastattelu 16.12.1998. Tielaitos, keskushallinto. Helsinki.
- /11/ Hämäläinen Matti; puheenvuoro, Vt 4 Järvenpää-Lahti I tiejakson esittelytilaisuus 30.10.1998. Mäntsälä.
- /12/ Hämäläinen Matti, Pelttari Risto; Tiehankkeiden kokonaisrahoitukseen liittyviä näkökohtia.  
Muistio 28.7.1998. Tielaitos, Keskushallinto. Helsinki 1998.
- /13/ Hämäläinen Matti, Pelttari Risto; Kommentit liikenneministeriön Lahdentien seurantatyöryhmän 2. raporttiin. Tielaitos, Helsinki 1.12.1998.
- /14/ Hämäläinen Matti, Pelttari Risto, Räsänen Mika; Lahdentien toteuttaminen yksityisrahoituksella. Tierakennusmestari 3/1998, Tielaitoksen rakennusmestariliitto TiRa ry. Helsinki 1998.
- /15/ Ilmonen Juhani; haastattelu 18.12.1998. Työyhteenliittymä Tekra-Skanska. Mäntsälä.
- /16/ Ilmonen Juhani; Kokemuksia Lahdentiestä rakentajan näkökulmasta. Kommentit liikenneministeriön Lahdentien seurantatyöryhmän 1. raporttiin. Työyhteenliittymä Tekra-Skanska, Mäntsälä 19.5.1998.
- /17/ Ilmonen Juhani, Schmidt Tom; Kommentit liikenneministeriön Lahdentien seurantatyöryhmän 2. raporttiin. Tieyhtiö Nelostie Oy, Työyhteenliittymä Tekra-Skanska. Helsinki 1.12.1998.
- /18/ Ilmonen Juhani; Työyhteenliittymä Tekra-Skanska Lahdentiellä. Tierakennusmestari 3/1998, Tielaitoksen rakennusmestariliitto TiRa ry. Helsinki.
- /19/ Investoinnin kuvaus 19.3.1997. Tielaitos, Valtatie 4 (E75) Järvenpää-Lahti SRRK-projekti. Helsinki.
- /20/ Jalonen Harri; puhelinhaastattelu 26.3.1999. Tielaitos, keskushallinto. Helsinki.

- /21/ Junnonen Juha-Matti, Lindholm Mika; Käyttäjäperusteisen rahoitusmallin käyttö infrahankkeiden rahoittamisessa. Maansiirto 4/1997.
- /22/ Kaasinen Seppo, Yleistielain muutokset. Informaatiotilaisuus, Helsinki 25.11.1998. Tielaitos.
- /23/ Kazatsay Zoltan; The Hungarian Situation of PPP in Motorway Development. Shortened version of presentation, Council of Ministers of Transport. Copenhagen, Denmark 26.-27.5. 1998.  
(<http://www.oecd.org/cem/online/workdoc.htm>; 23.7.1998)
- /24/ Kerosuo Martti; Ratahankkeiden uusien rahoitusmuotojen mahdollisuudet ja rajoitukset. Luentotiivistelmä. Tie ja liikenne 98. Suomen tieyhdistys, Helsinki 1998.
- /25/ Kesäsateet hidastavat moottoritien etenemistä. Helsingin sanomat 27.7.1998.
- /26/ Kunnossapidon kuvaus 19.3.1997. Tielaitos, Valtatie 4 (E75) Järvenpää-Lahti SRRK-projekti. Helsinki.
- /27/ Lahdentien rakentaminen viiden kisa. Maansiirto 5/96.
- /28/ Lahdentien yksityisrahoitushanke, kokemuksia ensimmäisen rakennusvuoden jälkeen. Lahdentien seurantatyöryhmän raportti 14.4.1998. Liikenneministeriö, liikenneväyläyksikkö. Helsinki.
- /29/ Lindholm, Mika; Tienrakennushankkeen yksityinen rahoitus-Ranskan kokemuksia. Tie ja liikenne 4/1996.
- /30/ Lisäselvityksiä rahoitusmuodoista. Rakennuslehti 17.12.1998.
- /31/ Mettänen Osmo; Englanti edelläkävijänä yksityisrahoitushankkeissa. Maansiirto 4/98.
- /32/ Mettänen Osmo; Lahdentie moottoritieksi yksityisellä rahoituksella. Maansiirto 3/96.
- /33/ Mettänen Osmo; Lahdentien rakentaminen käynnistyy toukokuussa. Maansiirto 1/97.
- /34/ Mettänen Osmo; Lahdentien urakoi Työyhteenliittymä Tekra-Skanska. Maansiirto 3/97.
- /35/ Mettänen Osmo; Lahdentien yksityisrahoitussopimus allekirjoitettiin. Maansiirto 3/97.
- /36/ Moottoritie Lahteen, yleinen tie yksityisellä rahoituksella. Esite. Tielaitos, Tieyhtiö Nelostie Oy ja Työyhteenliittymä Tekra-Skanska. Helsinki 1997.
- /37/ Mäkinen Seppo; Kokonaisrahoitus tienrakentamisessa. Muistio 11.2.1999. Tielaitos, Uudenmaan tiepiiri. Helsinki.
- /38/ Mölsä Seppo; Yksityisrahoitus kiinnostaa kuntia. Rakennuslehti 21.1.1999/Nro 2.
- /39/ M1-A1 Link Road Case Study. Leeds Metropolitan University, School of the Built Environment. Leeds, England 1998.  
(<http://www.lmu.ac.uk/hen/benv/m1-a1/menu-in.htm>; 18.9.1998)
- /40/ Nelson Roy O. ; Utah's I-15 Design-Build Project. Public Roads, November/December 1997.
- /41/ Palmu Esko, haastattelu 17.11.1998. Tielaitos, keskushallinto. Helsinki.
- /42/ Pelttari Risto; haastattelu 24.11.1998, puhelinhaastattelut 12.1. ja 2.2.1999. Tielaitos, Tuotannon pääkonttori. Helsinki.
- /43/ Pelttari, Risto; Tarjousten vertailu. Muistio 11.10.1996. Tielaitos, Valtatie 4 (E75) Järvenpää-Lahti SRRK-projekti. Helsinki.



- /44/ Porvoo-Koskenkylä, hankkeen kuvaus ja vaikutukset. Hanke-esite, tammikuu 1997. Tielaitos, Uudenmaan tiepiiri. Helsinki.
- /45/ Pospisil Petr; Public-Private Partnership in TEM Financing. Presentation, Council of Ministers of Transport. Copenhagen, Denmark 26.-27.5. 1998.  
(<http://www.oecd.org/cem/online/workdoc.htm>; 23.7.1998)
- /46/ Private Finance for Roads, Liikenneministeriön julkaisu 17/1995. Helsinki.
- /47/ Public Financial Management Inc. & URS Greiner Inc.; The Selective Use of Shadow Tolls in the United States. U.S. Federal Highway Administration, Department of Transportation. USA 1998.  
(<http://www.fhwa.dot.gov/innovativefinance/shadtoll.htm>; 11.8.1998)
- /48/ Roden, Neil; Delivering BOT Projects, the UK Experience of Design, Build, Finance and Operate Projects. Routes/Roads No 294 July/1997.
- /49/ Sandström, Juhani. Tienpidon rahoitusjärjestelmän kehittämismahdollisuudet. Diplomityö. Teknillinen korkeakoulu, Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan osasto. Helsinki 1997.
- /50/ Satojen miljoonien tierahat hukkaan. Helsingin sanomat 14.11.1999.
- /51/ Savings expected from privately financed transport schemes "overstated". Highways and Transportation, July/August 1998.
- /52/ Schmidt Tom; haastattelu 5.1.1999. Tieyhtiö Nelostie Oy. Helsinki.
- /53/ Schmidt Tom; Lahden moottoritie on ensimmäinen yksityisellä rahoituksella toteutettu tiehanke Pohjoismaissa. Tierakennusmestari 3/1998, Tielaitoksen rakennusmestariliitto TiRa ry. Helsinki.
- /54/ Sopimuskohtaiset määräykset SKM 19.3.1997. Tielaitos, Valtatie 4 (E75) Järvenpää-Lahti SRRK-projekti. Helsinki.
- /55/ SRRK-projektin 13. työkokous, Mäntsälä 24.11.1998.
- /56/ SRRK-sopimus 19.3.1997. Tielaitos, Valtatie 4 (E75) Järvenpää-Lahti SRRK-projekti. Helsinki.
- /57/ Standard & Poor's-yhtiön www-sivut.  
(<http://www.standardpoor.com>; 9.10.1998)
- /58/ Tarjouspyyntö ja ennen tarjouksen jättämistä annetut lisäselvitykset. Tielaitos, Valtatie 4 (E75) Järvenpää-Lahti SRRK-projekti. Helsinki 1996.
- /59/ Tarjousten vertailutaulukko. Tielaitos, Valtatie 4 (E75) Järvenpää-Lahti SRRK-projekti. Helsinki.
- /60/ Tarkkanen Aki; Talvihoitoa kokemuksella ja hyvällä kalustolla. Tierakennusmestari 3/1998, Tielaitoksen rakennusmestariliitto TiRa ry. Helsinki.
- /61/ The Private Finance Initiative: The First Four Design, Build, Finance and Operate Roads Contracts. House of Commons, Committee of Public Accounts. England 1998.  
(<http://www.parliament.the-stationery-office.co.uk/pa/cm199798/cmselect/cmpubacc/580/58002.htm>; 27.10.1998)
- /62/ Tiehankkeiden suunnittelu: Suunnitteluprosessi. Tielaitos, Keskushallinto. Helsinki 1995.
- /63/ Tielaitos kilpailutti teiden hoidon alueurakoita. Pikatie, Tielaitoksen keskushallinnon viikkotiedote. Nro 33/1998. Helsinki 14.8.1998.
- /64/ Tievalaistus. Teiden suunnittelu kansio C: V Tiehen kuuluvat laitteet. Tielaitos. Helsinki 1991.

- /65/ Tieyhtiö Nelostie Oy:n www-sivut. (<http://www.tieyhionelostie.fi> ; 17.4.1999)
- /66/ Uusi Lahdentie vähentänee onnettomuudet puoleen. Helsingin sanomat 27.7.1998.
- /67/ Valasek Dusan; Financing of Motorway Construction in Czech Republic. Presentation, Council of Ministers of Transport. Copenhagen, Denmark 26.-27.5. 1998.  
(<http://www.oecd.org/cem/online/workdoc.htm>; 23.7.1998)
- /68/ Valtatie 4 Järvenpää-Lahti moottoritieksi yksityisrahoituksella. Projektiesite. Tielaitos, Valtatie 4 (E75) Järvenpää-Lahti SRRK-projekti. Helsinki 1996.
- /69/ Valtatie 4 Järvenpää-Lahti moottoritieksi yksityisrahoituksella. Tielaitoksen www-sivut.  
(<http://www.tieh.fi/hanke/vt4srrk.htm>; 15.10.1998)
- /70/ Valtatien 7 parantaminen moottoritieksi välillä Porvoo-Koskenkylä. Hanke-esite, tammikuu 1999. Tielaitos, Uudenmaan tiepiiri. Helsinki.
- /71/ Wahlström, Ronny; Privatfinansieret byggande och drift av infrastruktur i Storbritannien. Utlandsrapport, Sveriges Tekniska Attacheer. 1995.
- /72/ Yksityisrahoituksen käyttöönotto Suomessa: Jälkirahoitusmallin soveltaminen valtatiellä 4. Liikenneministeriön julkaisuja 9/1996. Helsinki.
- /73/ Yleisten teiden käyttömaksut Osa A: Teoria, käytäntö ja soveltuvuus Suomeen. Tielaitoksen selvityksiä 4/1993. Helsinki.
- /74/ Yleisten teiden käyttömaksut Osa C: Selvitys Turunväylän ja Lahdentien rakentamisesta tullirahoituksella. Tielaitoksen selvityksiä 6/1993. Helsinki.

## LIITTEET:

Liite 1. Käynnissä olevia ja suunniteltuja DBFO-hankkeita Englannissa./6/

Liite 2. Kohteena oleva tieosa. Vt 4 SRRK-projekti.

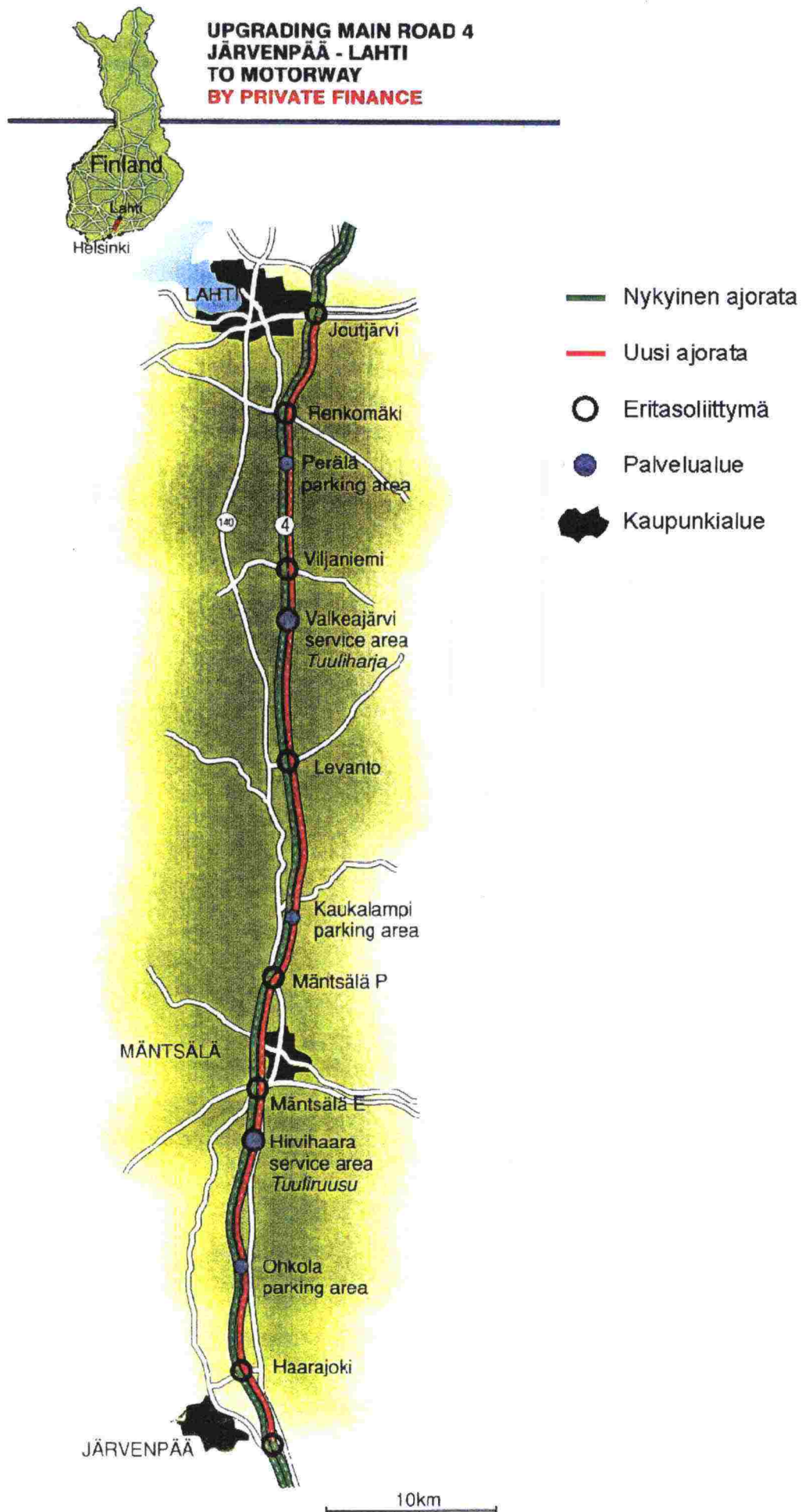
Liite 3. Palvelumaksujen määräytyminen liikenteelle oton eri vaihtoehtoissa. Vt 4 SRRK-projekti./54/



# Käynnissä olevia ja suunniteltuja DBFO-hankkeita Englannissa

- Tranche 1
- Tranche 1A
- Ilmoitetut hankkeet
- Moottoritie
- Valtatie



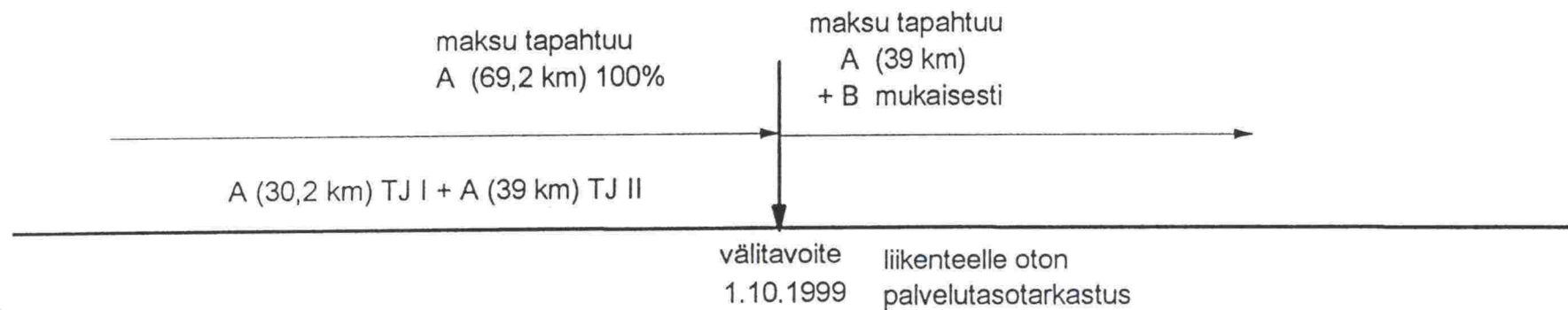




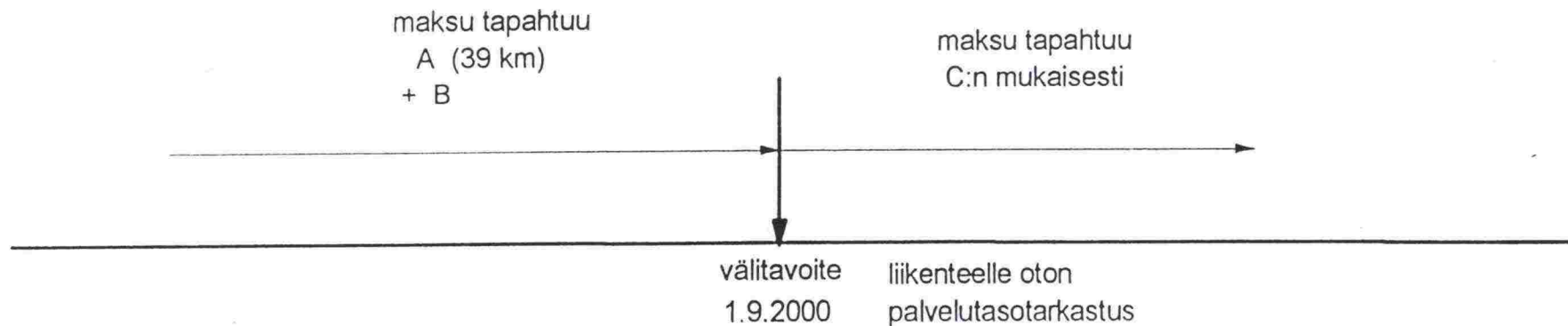
# LIIKENTEELLEOTON ERI VAIHTOEHDOT

1 a *Liikenteelle avaaminen toteutuu välitavoitteen mukaisesti*

## TIEJAKSO I



1 b  
TIEJAKSO II

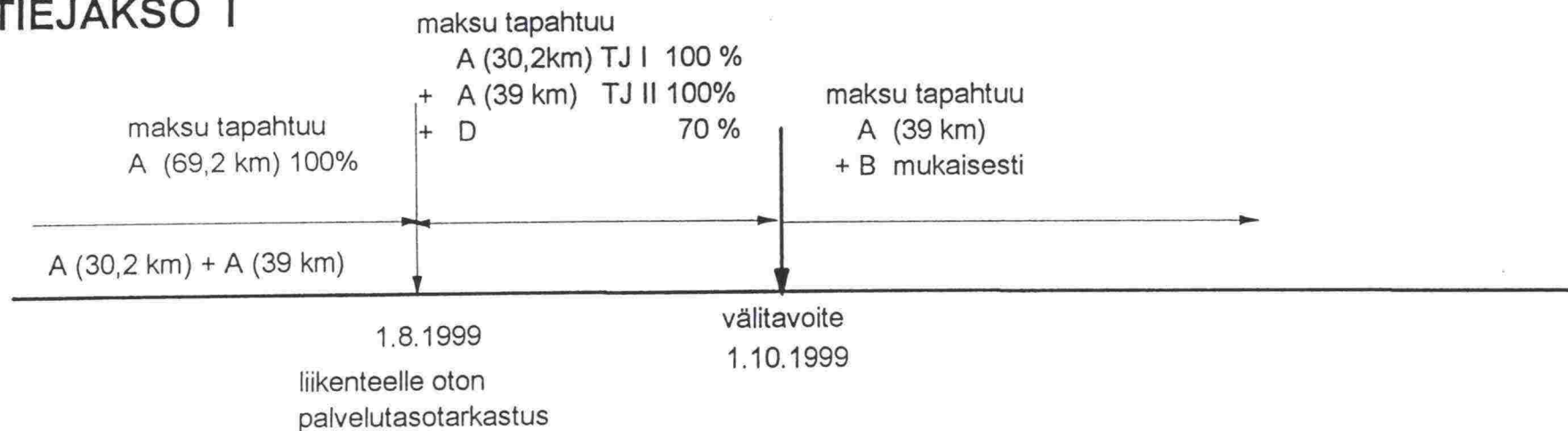


# **LIIKENTEELLEOTON ERI VAIHTOEHDOT**

*Liikenteelle avaaminen aikaistuu kaksi (2) kuukautta*

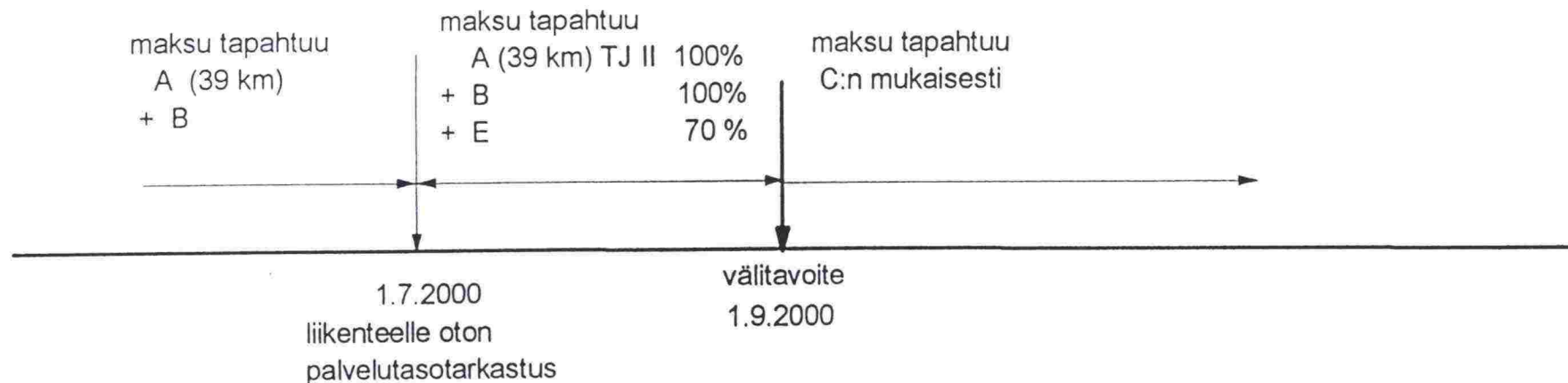
2 a

## TIEJAKSO I



2 b

## TIEJAKSO II





ISBN 951-726-533-6  
ISSN 0788-3722  
TIEL 3200564